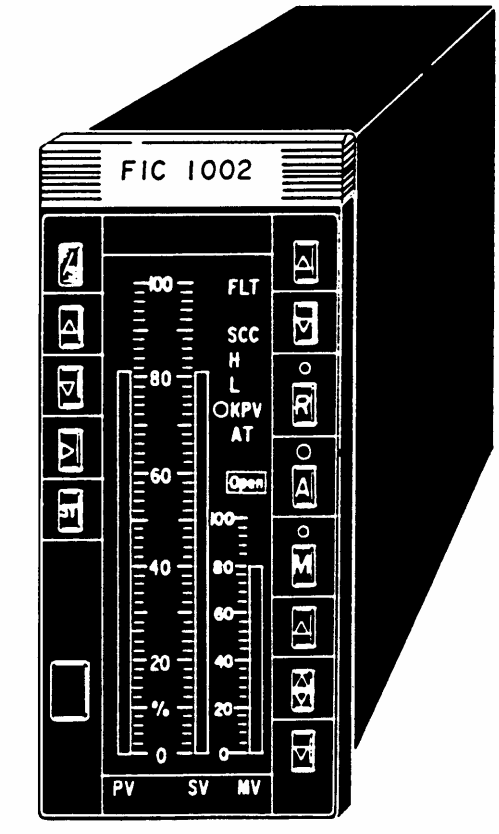
取扱説明書

FCシリーズ
コンパクトコントローラS

（連続出力形）

形式：PNA



富士電機システムズ株式会社

INP-TN5PNAc

はじめに

このたびは，富士電機のコンパクトコントローラS（略称：CC-S）をお買い上げいただき，まことにありがとうございます。

安全上のご注意

ご使用の前にこの「安全上のご注意」をよくお読みの上正しくお使いください

・ここに示した注意事項は安全に関する重大な内容を記載していますので，必ず守ってください。安全注意事項のランクを下記のように「危険」，「注意」と区分してあります。

危険 誤った取扱いをした場合，死亡や重傷等の重大な結果に結び付く可能性があるもの。

注意 誤った取扱いをした場合，状況によっては重大な結果に結び付く可能性があるもの。

1. 取扱い上の注意事項

注意

取扱説明書「2. 取り付け・配線」をよく読んで指示にしたがってください。

(1) 高温，多湿，じんあい，腐食性ガス，振動，衝撃がある環境で使用すると感電，火災，誤動作の原因となります。

(2) 取り付けに不備があると，落下，故障，誤動作の原因となります。

(3) 電源くずなどの異物を入れないでください。火災，故障，誤動作の原因となります。

(4) 機能・精度等において，高い信頼性・安全性が必要とされる用途に使用される場合は，これら機器の信頼性・安全性維持のためのフェールセーフ設計や冗長設計の措置を講じる等システム機器全体の安全設計にご配慮頂いた上で本製品をご使用ください。

2. 配線上の注意事項

⚠ 注意

取扱説明書「2. 取り付け・配線」をよく読んで指示にしたがってください。

(1) 必ず接地を行ってください。接地しない場合，感電，誤動作の原因となります。

(2) 定格にあった電源を接続してください。定格と異なる電源を接続すると，火災の原因となります。

(3) 配線作業は，資格のある専門家が行ってください。配線を誤ると，火災，故障，感電の原因となることがあります。

3. 保守上の注意事項

⚠ 注意

モジュール，ユニットの着脱は，電源をＯＦＦして行ってください。感電，誤動作，故障の原因となります。

4. 使用上の注意事項

⚠ 注意

通電中は端子に触れないでください。感電，誤動作のおそれがあります。

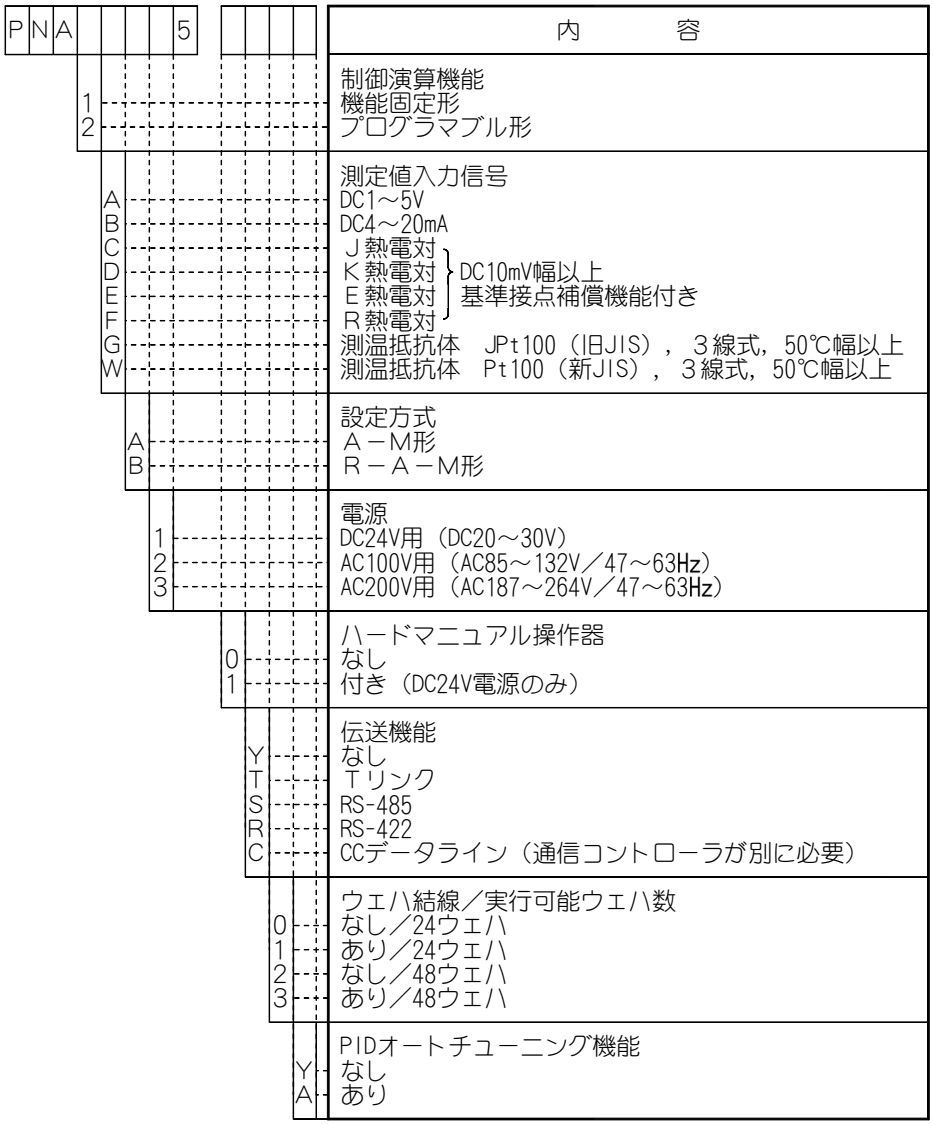
5. パラメータについて

⚠ 注意

(1) 取扱説明書「4. 機能の設定」をよく読んで指示にしたがってください。

(2) 各パラメータは取扱説明書に記載された範囲内で使用ください。

形 式 指 定



お願い

本書の中で分かりにくい箇所，誤っている箇所などがあった場合には，巻末のマニュアルコメント用紙にご記入のうえ，担当営業員にお渡しください。

本書を無断で他に転載しないようにお願いします。

本書は予告なしに変更されることがあります。

ココム輸出貿易管理令
一般非該当照明取得済

©富士電機システムズ株式会社1994

発　行	1994-06
第２版	1995-11
第３版	2000-04
第４版	2005-02

目　次

はじめに …… i

形式指定 …… i

コンパクトコントローラSの特長 …… vi

納入品の確認 …… vi

伝　送 …… vii

1.　各部の名称と機能 …… 1－1

1.1　前面パネル …… 1－1

1.2　その他の名称 …… 1－2

2.　取り付け・配線 …… 2－1

2.1　取り付け …… 2－1

2.1.1　取り付け場所 …… 2－1

2.1.2　パネル内の温度 …… 2－1

2.1.3　取り付け方法 …… 2－1

2.2　外形図 …… 2－2

2.3　配　線 …… 2－3

2.3.1　ねじ端子への配線 …… 2－3

2.3.2　伝送コネクタおよびブロック端子記号の説明 …… 2－3

2.3.3　伝送コネクタケーブル …… 2－5

2.4　計器への配線 …… 2－8

2.4.1　電源の接続 …… 2－8

2.4.2　接　地 …… 2－9

2.4.3　アナログ入力信号の配線 …… 2－10

2.4.4　ディジタル入出力信号の配線 …… 2－11

2.4.5　伝送コネクタへの配線 …… 2－12

2.4.6　直接入力ユニットの取り付け方法 …… 2－12

3. 基本操作 …… 3－1
3.1 運転の準備 …… 3－1
3.1.1 開度表示銘板の貼り付け …… 3－1
3.1.2 目盛ポインタの貼り付け …… 3－1
3.1.3 MV指示の極性指定 …… 3－2
3.2 電源の投入 …… 3－3
3.2.1 電源投入の確認 …… 3－3
3.3 初期設定 …… 3－4
3.3.1 計器パラメータの設定 …… 3－4
3.3.2 PIDパラメータの設定 …… 3－4
3.3.3 計器パラメータの不揮発性メモリへの格納 …… 3－4
3.3.4 コンフィギュレーションボタンの説明 …… 3－4
3.4 運 転 …… 3－6
3.4.1 手動運転 …… 3－7
3.4.2 自動運転 …… 3－7
3.4.3 ハードマニュアル運転 …… 3－9
3.5 電源の切断 …… 3－10

4. 機能の設定 …… 4－1
4.1 機能設定の操作フロー …… 4－1
4.2 機能固定形PID制御 …… 4－2
4.2.1 ステイタスチャネルのデータ表示 …… 4－3
4.2.2 2次制御ブロックのパラメータ設定 …… 4－5
4.2.3 1次制御ブロックのパラメータ設定（カスケード制御） …… 4－8
4.2.4 1次制御ブロックのパラメータ設定（比率制御ブロック） …… 4－9
4.2.5 1次制御ブロックのパラメータ設定（プログラム設定ブロック） …… 4－10
4.2.6 定数チャネル …… 4－11
4.2.7 リニアライズチャネルのパラメータ設定 …… 4－12
4.3 機能の設定 …… 4－15
4.3.1 SCC運転 …… 4－16
4.3.2 不揮発生メモリへのデータの格納 …… 4－17
4.3.3 バスコード …… 4－18
4.3.4 コントローラのRUN/STOP …… 4－18
4.3.5 チューニングチャネル …… 4－19
4.3.6 システム構成機能設定コード …… 4－21
(1) X00～X04（機能コード） …… 4－23
(2) X06（ステーションNoの設定） …… 4－24
(3) X07（AIチェック指定） …… 4－24
(4) X13（スタートモードの設定） …… 4－24
(5) X14（FLT，ALMの保持指定） …… 4－25
(6) X15（警報の出力） …… 4－25
(7) X16（リモート運転時の入力指定） …… 4－25
(8) X17（PV入力信号の選択） …… 4－26
(9) X20，X21（温度レンジの設定） …… 4－26
(10) X23（停電復帰モードの設定） …… 4－26
(11) X24，X25，X26（バーグラフ表示モードの切り換え） …… 4－27
(12) X28（ローダインタフェース(RS-232C)の設定） …… 4－28
4.3.7 ディメンジョンチャネル …… 4－29
4.3.8 テストチャネル …… 4－30

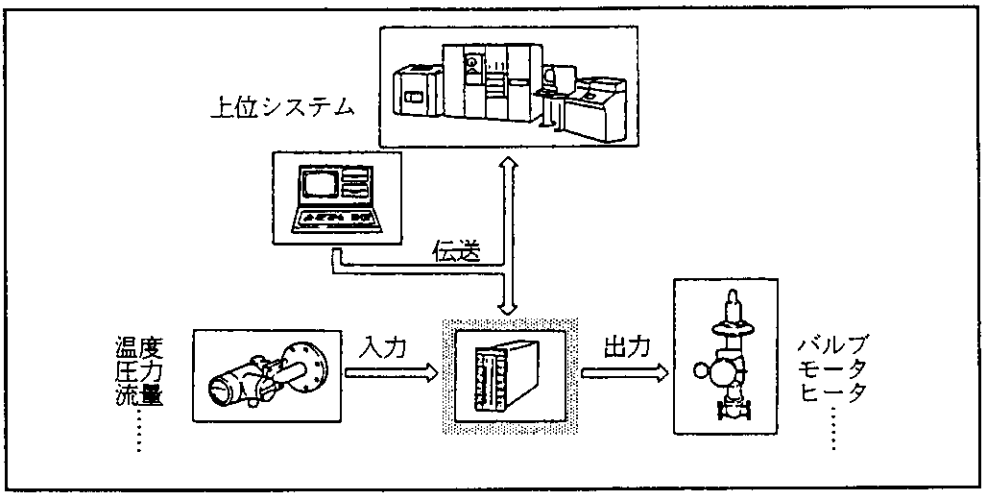
5. 点検・保守 …… 5－1
5.1 点 検 …… 5－1
5.1.1 前面パネル操作ボタンによる異常診断 …… 5－1
5.1.2 入出力信号の確認 …… 5－1
5.2 トラブルシューティング …… 5－2
5.2.1 計器の異常と処置 …… 5－2
5.2.2 エラーメッセージ …… 5－3

付 録
付1. 仕 様 …… 付－1
付2. 設定値リスト …… 付－4

コンパクトコントローラSの特長

コンパクトコントローラSは，マイクロプロセッサを使用したコンパクトなシングルループコントローラです。

豊富な制御機能や演算機能を備えていますので，コストパフォーマンスの高いフレキシブルなシステムを構築することができ，また，上位で操作監視制御システムが可能な伝送機能を備えることができます。

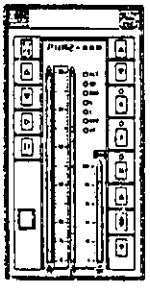


納入品の確認

お手元に製品が届きましたら，下記の内容と納入品の確認をしてください。

・梱包を開くとき内部に異常な力が加わらないように注意して開いてください。

・梱包から本体を取り出して前面パネルが割れていないか，ケースにへこみなどがないか確認してください。

納　入　品　一　覧				
	本　体 1台	Open　Close		開度方向表示銘板 各2枚
				目盛ポインタ
				シート 2枚
	端子取り付けねじ 40本		取扱説明書 INP-TN5PNA	ウェハ説明書 INP-TN508296
		機能固定形	1冊	——
		プログラマブル形	1冊	1冊

伝　送

本器はTリンク，CCデータライン，またはRS-422／485インタフェースを経由して上位システムと伝送を行うことができます。

上位システムから本器に対して制御パラメータの設定，制御データの読み取りが行えるほかに，本器がSCC運転を行っている場合には，上位システムからSVの設定およびMVの操作が可能となります。

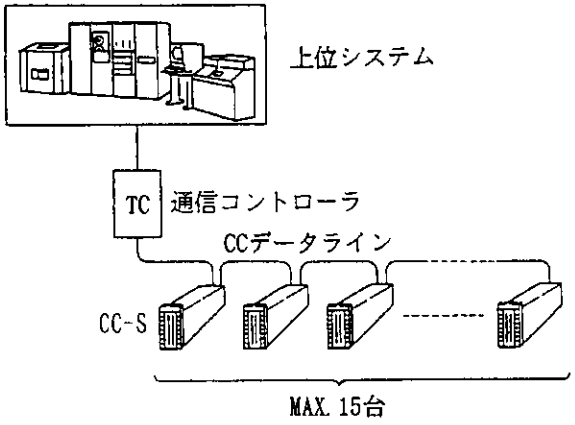
本伝送を行うためにステーションNo，伝送速度，コードフォーマットを設定してください。設定方法は「システム構成機能設定コード」をご覧ください。

Tリンク，CCデータラインまたはRS-422／485インタフェースで使用する伝送プロトコルについては，下記の資料がありますので合わせてお読みください。

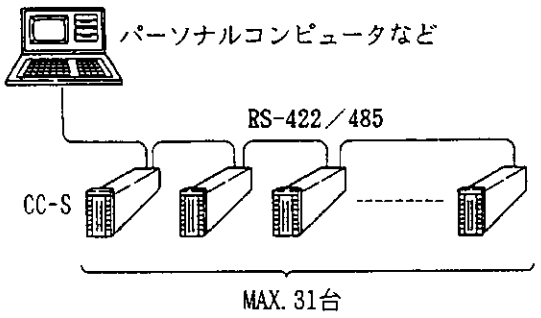
	Tリンク	RS-422／485	CCデータライン
伝送プロトコル説明書 INP-TN507785	−	○	○
Tリンクインタフェース説明書 INP-TN508202	○	−	−
ファイル仕様説明書 INP-TN507874	○	○	○
通信コントローラ取扱説明書 INP-TN3PMN	−	−	○

■伝送システム構成

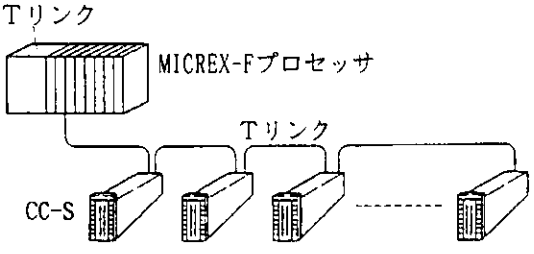
《CCデータラインシステム》



《RS-422／485システム》



《Tリンクシステム》

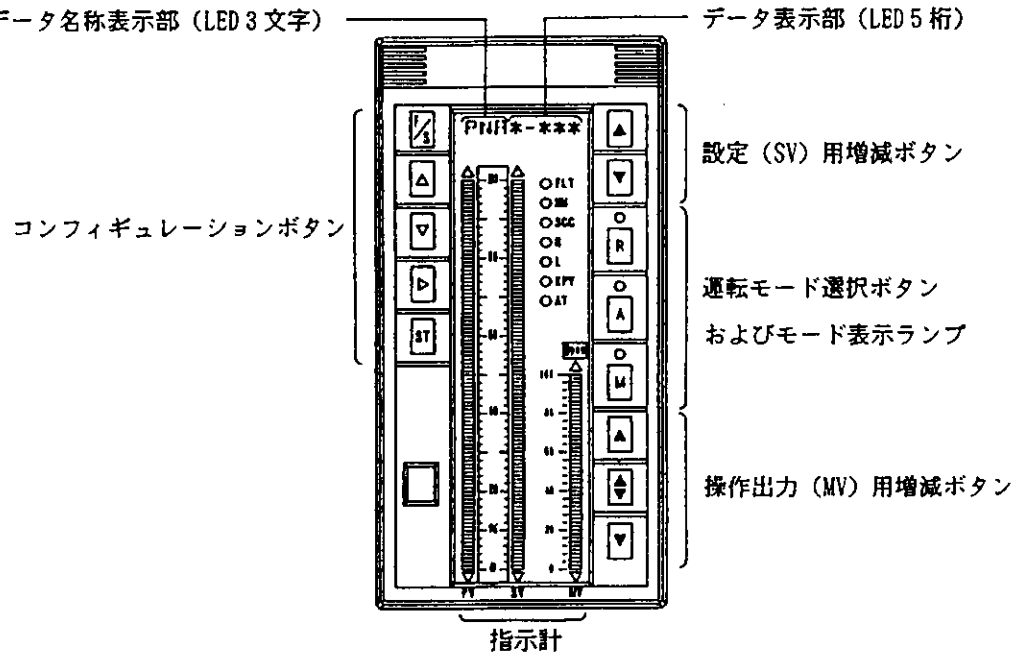


1. 各部の名称と機能

1.1 前面パネル

コンパクトコントローラSは前面パネルのボタン操作により運転を行い，運転状態を前面パネルの指示計と，データ(LED表示)で確認できる構造になっています。また，各種表示ランプで，状態を確認することもできます。

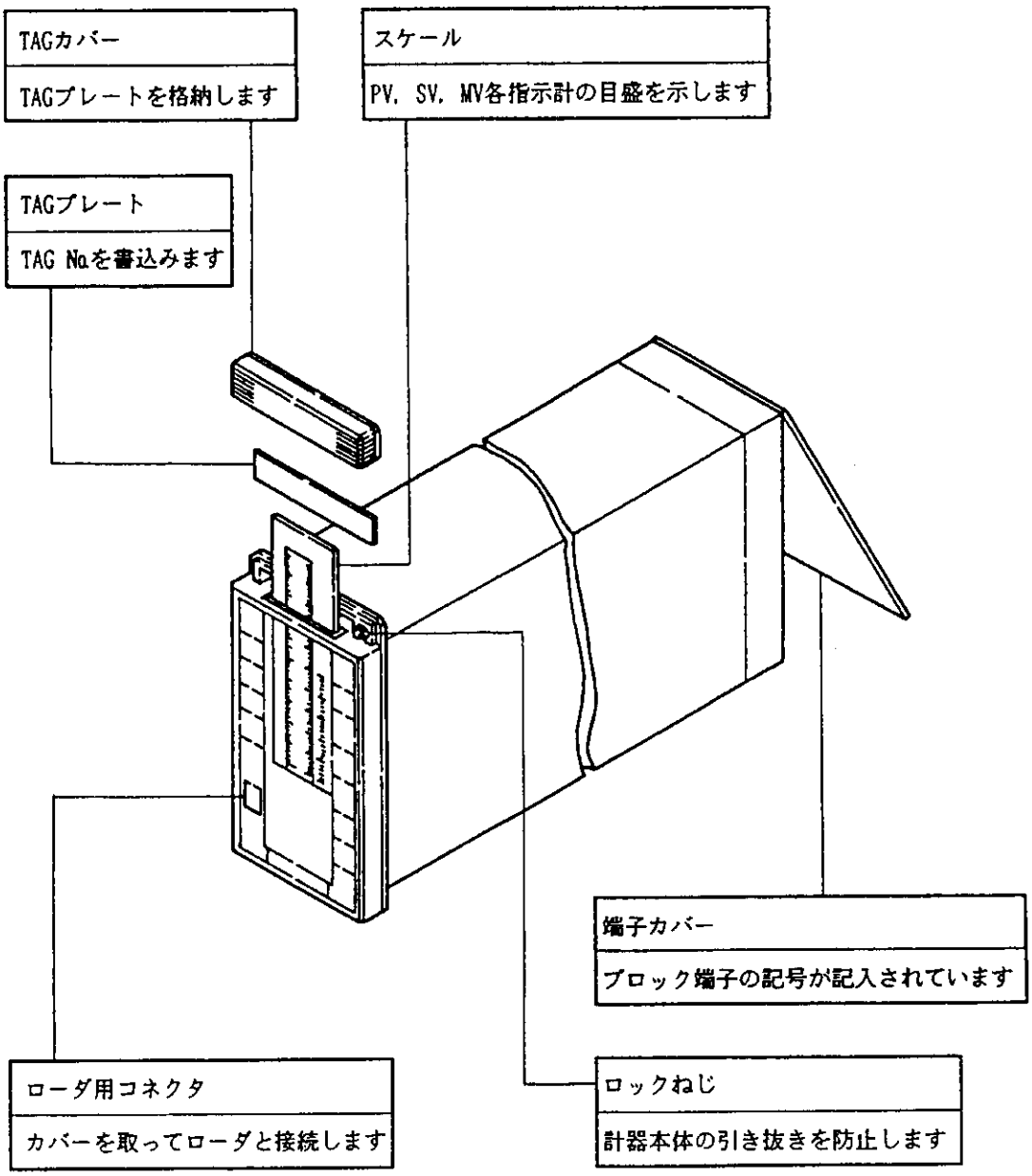
各部の操作方法の説明は「2. 基本操作」で，仕様については「付1. 仕様」をご覧ください。



ランプ	名　　称	機　　能
○ FLT	フォールト表示ランプ	計器が故障したとき点灯
○ HM	ハードマニュアル運転モード表示ランプ	ハードマニュアル運転のとき点灯
○ SCC	SCC許可表示ランプ	SVの設定，MVの操作が伝送経由でも可能なとき点灯
○ H	上限アラーム表示ランプ	KPV（補正後の測定値）が警報指定の上限値を超えたとき点灯
○ L	下限アラーム表示ランプ	KPV（補正後の測定値）が警報指定の下限値に満たないとき点灯
○ KPV	KPV指示表示ランプ	KPV（補正後の測定値）指示のとき点灯〔バーグラフ表示モードの切換え（X24～X26）でPV指示計以外にKPVを指示した場合は，点灯しません。〕
○ AT	オートチューニング表示ランプ	オートチューニング中に点滅します。

Rボタンは，形式6桁目を"A"に指定した場合は付いていません。お客様がご指定の形式をご確認のうえ，ご使用ください。

1.2 その他の名称


TAGカバー
TAGプレートを格納します
スケール
PV, SV, MV各指示計の目盛を示します
TAGプレート
TAG Noを書込みます
端子カバー
ブロック端子の記号が記入されています
ロックねじ
計器本体の引き抜きを防止します
ローダ用コネクタ
カバーを取ってローダと接続します

2. 取り付け・配線

2.1 取り付け

2.1.1 取り付け場所

本計器は屋内パネル取り付け用に作られています。取り付け場所の良否は，計器の寿命を左右すると共に，保守点検ができないことにもなりますので，下記の点に注意してください。

(1) 振動，衝撃の少ない所

(2) 周囲温度が0～50℃を超えず，かつ温度変化の少ない所で，強い輻射熱や直射日光を避けてください。周囲温度は常温（20～25℃）に近いほど良好な運転結果が得られます。

(3) 湿度90%RH以下で水滴がかからない所

(4) ちり，ほこり，腐食性ガスのない所

(5) 大電流，スパークのある所やリレー盤周囲などは，電気的誘導障害が多いため好ましくありません。

(6) 計器熱を放散するため空気の流通の良い所

(7) 配線や保守・点検などが容易にできるようなスペースのとれる所

2.1.2 パネル内の温度

計器の実装されるパネル内は計器の周辺（計器より15cm以内）の温度が50℃以下となるようにしてください。このためには，パネル作成時に下記の点を注意するようお願いします。

(1) 計器の付近に発熱量の大きな装置を設置しないでください。

(2) 計器の近辺は，空気の流通を妨げないように，他の装置を設置するときは配慮してください。

(3) 計器の周辺の温度が50℃を超えると考えられる場合は，強制的にパネル内に外気を取り入れるようファンを設置してください。

2.1.3 取り付け方法

(1) パネルの取り付け穴は，「2.2 外形図」のパネル穴明け寸法に従って明けてください。

計器は横に並べて取り付ける場合などでは，パネルに大きな力が加わりますので，必要に応じ計器下部を支持してください。支持金具の位置は図2－1に示します。

(2) 取り付け金具をケースから外し，計器をパネル表面からパネル穴に入れ，パネル裏面から取り付け金具を差し込み，取り付けねじでパネルに締めつけます（図2－2）。

注）計器寸法およびパネル穴明け寸法は，IEC規格に基づいています。

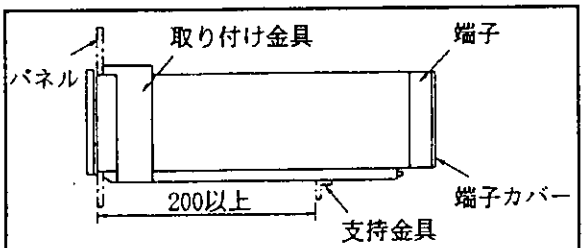


図2－1

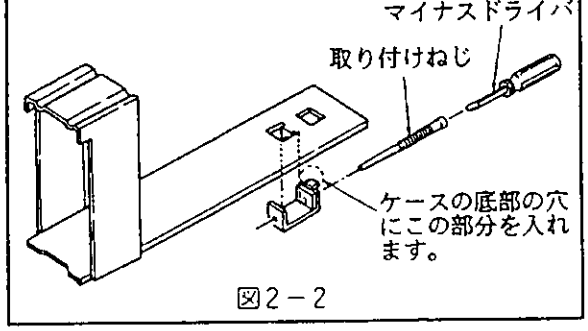
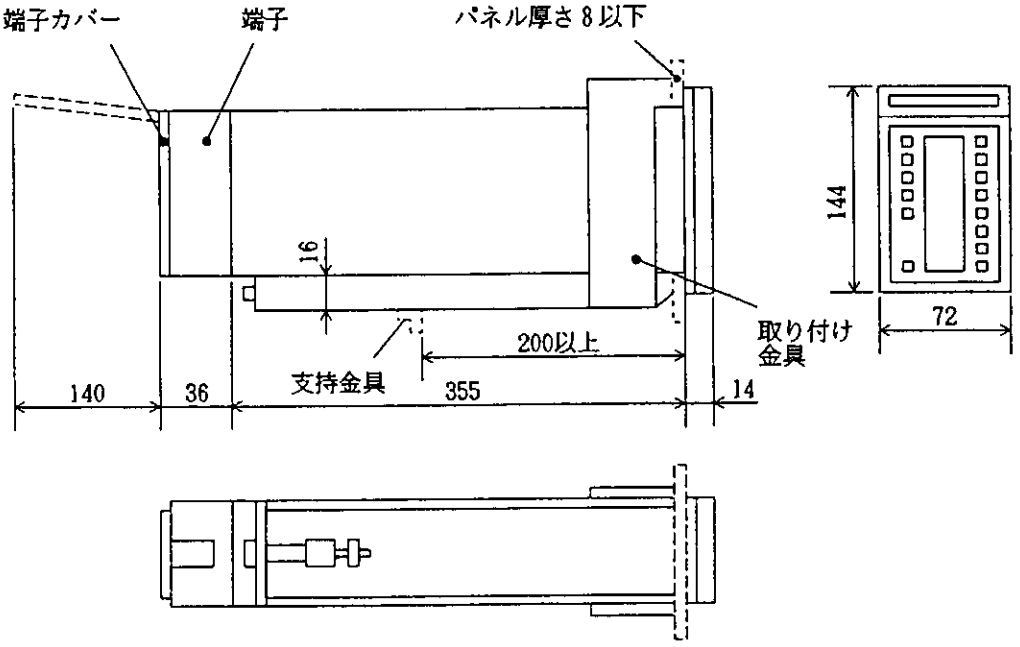


図2－2

2.2 外形図

外形図



パネル穴明け寸法

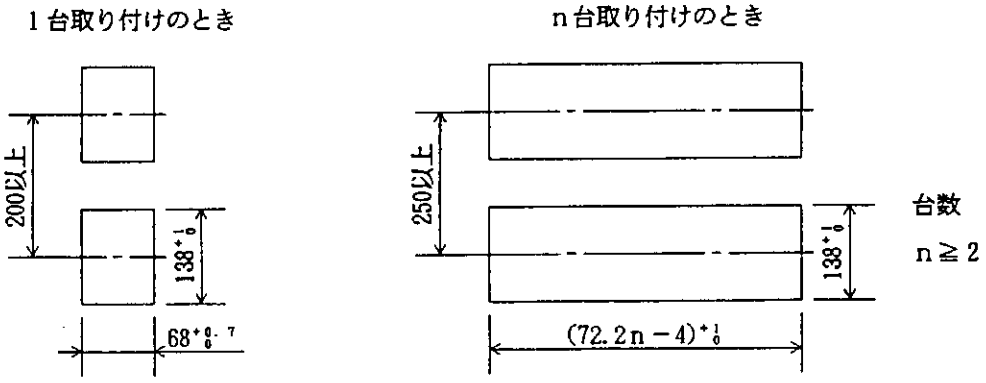


図2－3

2.3 配 線

配線を始める前に，電源用端子台のブロック端子記号の配置と説明を先にお読みいただき，それぞれの意味を確認した後，配線してください。

注 意

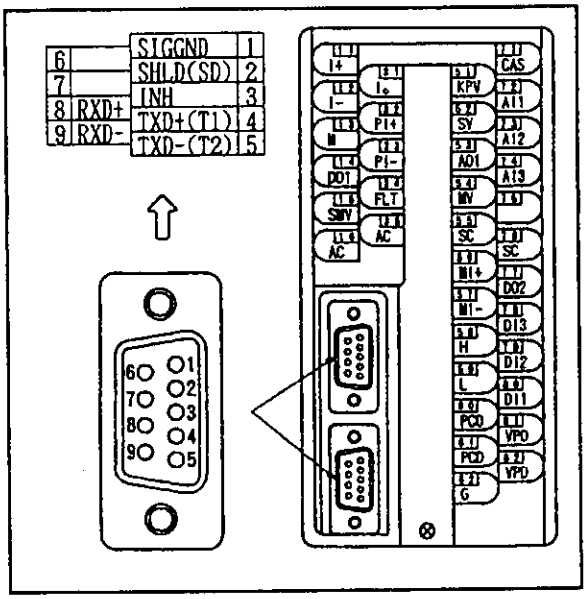
右図はAC電源用端子台の配置図で，DC電源用端子台のときは

・端子番号60：POO → PC

・端子番号81：VPO → VP

となります。

また端子台が空白の箇所へは，配線は行わないでください。



2.3.1 ねじ端子への配線

(1) ねじ端子への配線は，600Vビニール電線IV（JIS C3307）または制御用ビニールケーブルCVV（JIS C3401）を使用し，圧着端子を用いて配線してください。圧着端子のサイズは，1.25～4（適用電線0.25mm²～1.65mm²）または2～4（適用電線1.01mm²～2.63mm²）です。

(2) 誘導障害を受けるおそれのあるときは，シールド線を使用し，シールドラインを G 端子に接続してください。

シールド線で配線する端子は，下記の端子です。

・アナログ入力 …… AI1 AI2 AI3 PV CAS

・アナログ出力 …… AO1 KPV SV MI＋ MI－ MV

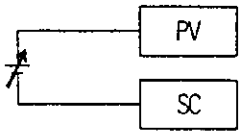
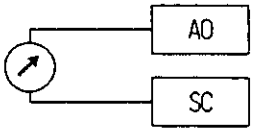
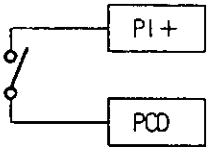
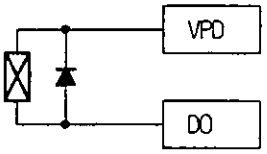
・信号基準線 …… SC

・電源線 …… VP PC

2.3.2 伝送コネクタおよびブロック端子記号の説明

端子記号	端子番号	意 味	備 考
TXD+(T1) TXD-(T2)	4 5	データ送信信号端子	――――
RXD+ RXD−	8 9	データ受信信号端子	Tリンクの場合は本信号は使用しません。
INH	3	データ受信禁止信号	RS-422，Tリンクの場合は本信号は使用しません。
SIG GND	1	信号基準ライン	Tリンクの場合は本信号は使用しません。
SHLD(SD)	2	ケーブルシールド	SIG GNDと内部で接続されています。

2個の伝送コネクタは，計器内部（端子部）で並列接続されています。

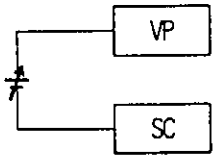
端子記号	端子番号	意　　味	備　　考
I+ (PV) Io I- (SC)	11 31 12	測定値信号	次ページ(1)参照
CAS	71	外部設定値	統一電圧入力信号（DC1～5V） 
AI1	72	補助アナログ入力信号1	
AI2	73	補助アナログ入力信号2	
AI3	74	補助アナログ入力信号3	
KPV	51	測定値補正演算信号	統一電圧出力信号（DC1～5V） 
SV	52	設定値外送信号	
AO1	53	補助アナログ出力信号	
MV	54	操作信号（操作出力の電圧変換値）	
MI+ MI−	56 57	操作出力（電流）	次ページ(2)参照
SMV	15	手動モードコマンド	ディジタル入力信号 
DI1	80	補助ディジタル入力信号1	
DI2	79	補助ディジタル入力信号2	
DI3	78	補助ディジタル入力信号3	
PI+	32	増方向パルス（数および幅）設定入力	
PI−	33	減方向パルス（数および幅）設定入力	
FLT	34	故障状態（Fault）出力	ディジタル出力信号 
H	58	上限警報出力	
L	59	下限警報出力	
M	13	手動運転状態出力	
DO1	14	補助ディジタル出力1	
DO2	77	補助ディジタル出力2	
SC*1	55 76	電圧入出力信号線の共通母線	SC端子は2個あります。 2個のSC端子は計器内部で短絡されています。
VP*2	81	計器電源の＋側（DC電源使用時）	次ページ(3)の①参照
PC*1,*2	60	計器電源の－側（DC電源使用時）	
VPD	82	ディジタル入出力電源の＋側	次ページ(3)の②参照
PCD	61	ディジタル入出力電源の－側	
G	62	接地端子	計器のケースと接続されています。
AC*2	16 35	計器電源（AC電源使用時）	次ページ(3)の③参照
VPO PCO	81 60	補助ディジタル入出力電源（AC電源使用時）	計器電源がACの場合，計器からDC24V±2V (0.1A max.) の電源を供給することができます。

＊1）SCとPCは計器内部にて，抵抗（2.2KΩ）で接続されています。ただし，本体を取りはずすと開放されます。

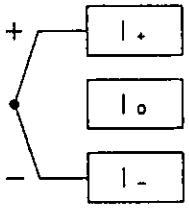
＊2）計器電源は，DC24V，（DC20～30V）か，AC100V（AC85～132V）または，AC200V（AC187～264V）のいずれか一つだけ使用できます（形式指定7桁目によります）。

(1) 熱電対，測温抵抗体入力，または統一電圧入力信号の配線

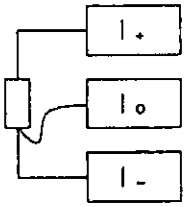
① 統一電圧入力信号



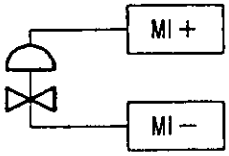
② 熱電対入力



③ 測温抵抗体入力

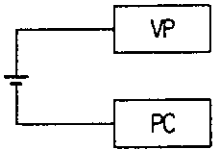


(2) 統一電流出力信号（DC4～20mA）

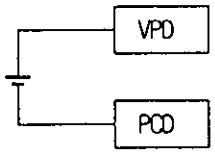


(3) 計器電源

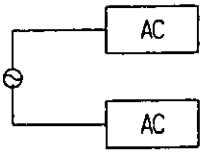
① 計器電源（DC24V）



② ディジタル入出力電源（DC24V）



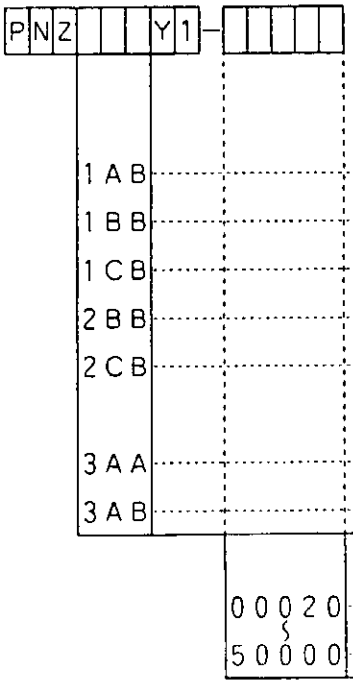
③ 計器電源（AC電源）



2.3.3 伝送コネクタケーブル

伝送コネクタへの配線は，下記のコネクタ付きケーブルを使用してください（本計器の納入範囲には含まれませんので，別途手配が必要です）。

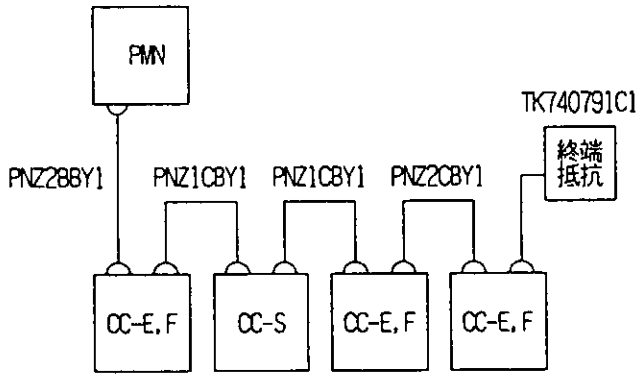
(1) 形式指定方法



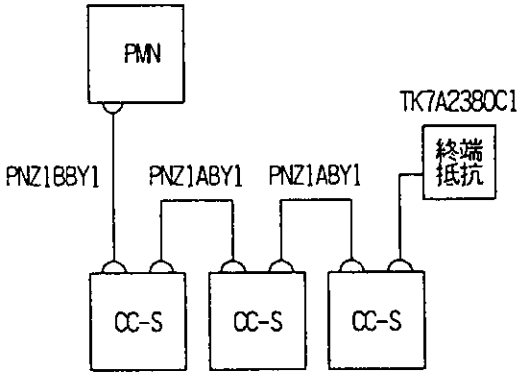
内　　容	
組み合わせ計器	
【RS-422／485，CCデータライン用】	
コンパクトコントローラS	コンパクトコントローラS
コンパクトコントローラS	通信コントローラ（PMN）
コンパクトコントローラS	コンパクトコントローラE，F
コンパクトコントローラE，F	通信コントローラ（PMN）
コンパクトコントローラE，F	コンパクトコントローラE，F
【Tリンク用】	
コンパクトコントローラS	MICREX-F（圧着端子）
コンパクトコントローラS	コンパクトコントローラS
ケーブル長（cm）	
20～50000	

(2) 構成例

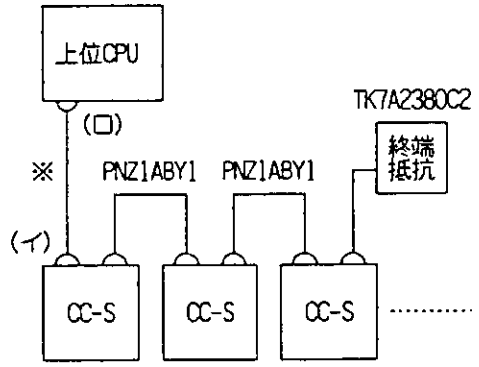
① CCデータライン（CC-E, F, CC-S混在）



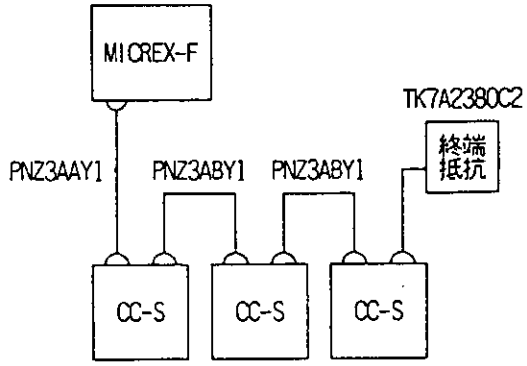
② CCデータライン（CC-Sのみ）



③ RS-422／485



④ Tリンク

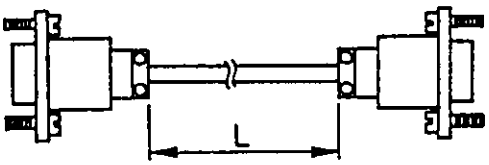
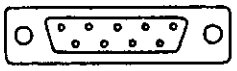
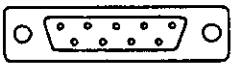
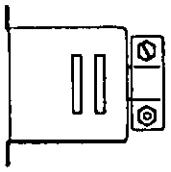


注）コントローラを密着取付けした場合のケーブル長は20cmが最適です。

※ RS-422の場合のコネクタについて推奨品を下記に示します。

〔CC-S伝送コネクタ本体オス側はDsub 9ピンコネクタ使用（形式DE-9P-T-55 日本航空電子工業㈱製）〕

区　分	方　式	品　名	形　式	メーカ
(イ) CC-S本体メス側	半田付け方式	長方形クランプ	DE-24657	日本航空電子工業㈱
		シェル	DE-9S-UL	
		スクリューロック	D20419-16：1台当り2個手配のこと	
	圧着方式	長方形クランプ	DE-24657	
		シェル	DEU-9S-F0	
		圧着ピン	030-50643：1台当り9個以上手配のこと	
		スクリューロック	D20419-16：1台当り2個手配のこと	
(ロ) 上位CPU側	上位CPUコネクタ種類に対応し手配のこと			

用　途	形　式（手配品番）	外　観　図
CCデータライン用	形式（PNZ）指定による	
RS-422用	Dsubシリーズコネクタ（メス側） 日本航空電子工業㈱担当 <圧着型の場合> シェル：DEU-9S-F0 ソケットコンタクト ・030-50640 適用電線（AWG） #26，28，30 ・030-50634 適用電線（AWG） #20，22，24 <半田型の場合> シェル：DE-9S-UL	 
	長方形クランプ金属性 DE-24657	
	スクリューロック D20419-16	

(3) 終端抵抗ユニット

コンパクトコントローラの終端の計器コネクタへ取り付けてください。

なお，終端抵抗ユニットは，本計器の納入範囲には含まれていませんので，別途手配をしてください。

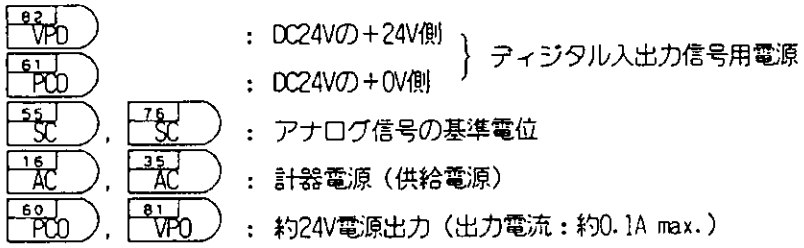
製　品	手配番号	
コンパクトコントローラE，F	TK740791C1	
コンパクトコントローラS	TK7A2380C1	…… CCデータライン用
コンパクトコントローラS	TK7A2380C2	…… RS-422／485用

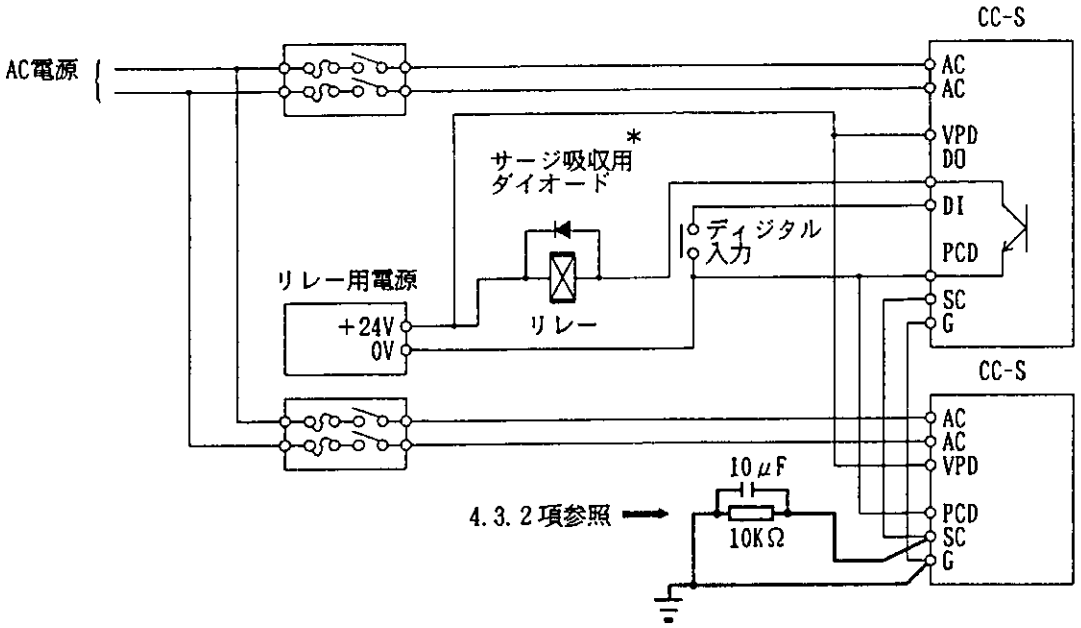
2.4 計器への配線

2.4.1 電源の接続

本計器には，電源スイッチおよびヒューズは内蔵されておりません。必要に応じて，外部にスイッチおよびヒューズを入れてください。

(1) 計器電源がAC100V／200Vの場合



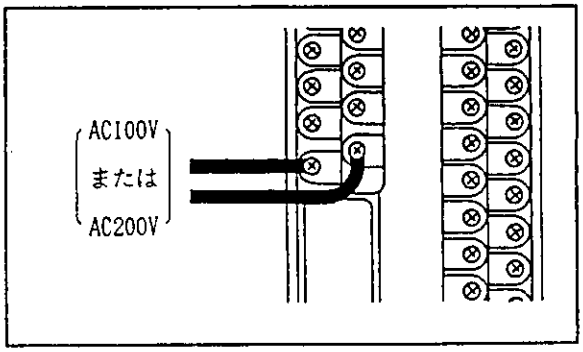


＊）リレーなどを使用する際は，サージにより計器が誤動作する可能性がありますので，外部にサージ吸収用ダイオード（サージアブソーバ）を必ず付加してください。

AC電源端子（端子番号16，35）にAC電源を接続します。

注　意

AC100V仕様の計器にAC200Vを入力すると計器が破損しますので，電源仕様と計器仕様を確認してから電源を投入してください。



(2) 計器電源がDC24Vの場合

81 VP ：DC24Vの＋24V側
60 PC ：DC24Vの0V側
} 計器電源

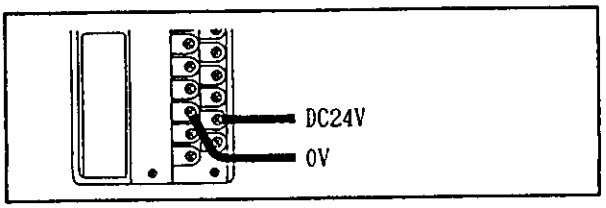
82 VPD ：＋24V側
61 PCD ：0V側
} ディジタル入出力信号用電源

55 SC , 76 SC ：アナログ信号（DC1～5V信号）の基準電位

81 VP , 60 PC とシステム電源との配線抵抗は１Ω以下になるようにしてください。これは２㎟のケーブルでは約100mに相当します。ただし，多数カスケード接続されるときはN台×直流抵抗＜１Ωとなります。

計器には，計器電源とディジタル入出力用電源を別々に供給することができます。したがって，リレーおよびリレーに並列接続される保護ダイオードの短絡故障が生じた場合でも計器電源を失わないようにすることができます。ただし，この考慮が不要のときは 81 VP と 82 VPD および 60 PC と 61 PCD を接続してディジタル入出力用電源を省略しても正常に動作します。

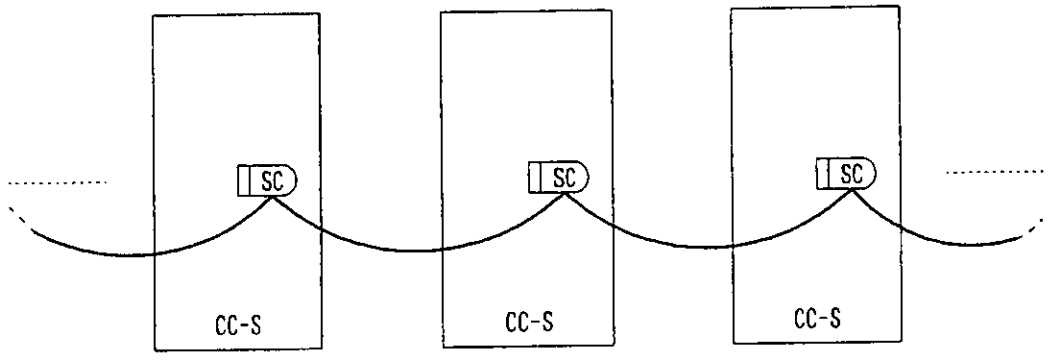
DC24Vの＋側をVP端子（81）に，－側をPC端子（60）に接続します。



注　意

DC電源の極性を間違えると計器が破損しますので極性には十分注意してください。

SC線（信号共通母線）は各々の計器から独立の配線を行う必要は無く，下図のようにわたり配線にて行うことができます。このわたり配線は安全上の点からはループ状にした方が良いでしょう。



4.3.2 接　地

(1) 62 C 端子は，２㎟以上の線にて，第３種以上（接地抵抗100Ω以下）で接地してください。

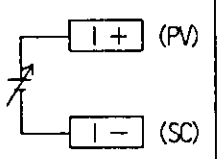
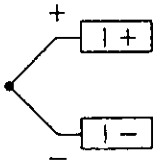
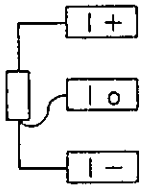
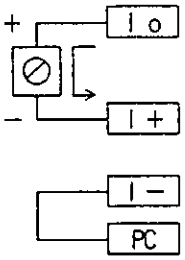
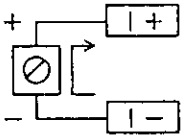
(2) 55 SC 端子か 76 SC 端子のいずれか一つの SC 端子を，システム全体で１箇所にてC・R（10μF・10kΩ）接地をしてください（2.4.1(1)の ⟶ 部参照）。

2.4.3 アナログ入力信号の配線

(1) 測定値入力信号への配線

測定値入力は，DC1～5V，DC4～20mA，熱電対入力または測温抵抗体入力信号の内から１点選択できます。

ただし，DC1～5V以外の入力時はオプションの直接入力ユニットが必要となります。

DC1～5V入力	熱電対入力	測温抵抗体入力	DC4～20mA入力	
			発信器に電源供給を行う場合	電源供給が不要の場合
				
I－端子とSC端子は計器内部で短絡されます。			出力電圧：DC24V±3V 出力短絡時は約35mAで電流制限されます。	

(2) その他のアナログ入出力信号への配線

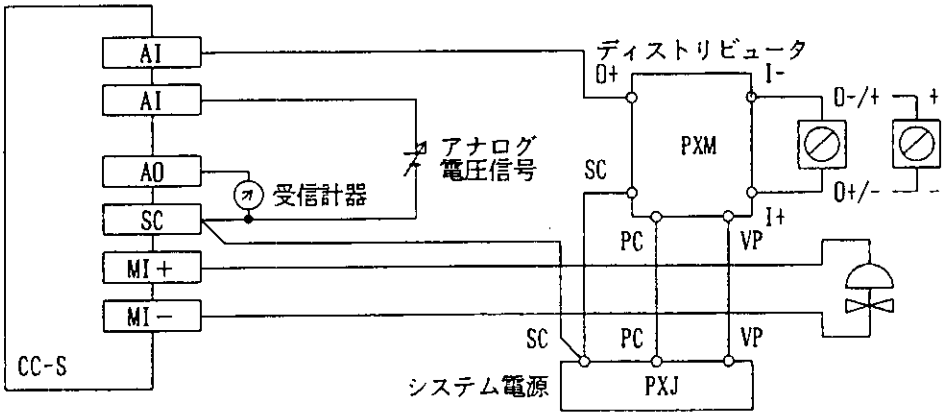
アナログ入出力信号は下図のように配線してください。

SCは，アナログ入出力信号（DC1～5V信号）の基準電位です。SC端子は２個ありますが，計器内部にて短絡されています。

操作出力（電流出力）はMI＋からMI－の方向に流れます。電流ループが開放されていると，これを検知し，警報（フォールト信号）を発生します。

入力定格：入力抵抗１MΩ以上，レンジ外は15kΩ（DC1～5V信号）

出力定格：出力抵抗１Ω以下（DC1～5V信号），許容負荷抵抗600Ω以下（電流出力）



AI：アナログ入力

AO：アナログ出力

＊システム電源（PXJ）内部で

PCとSCは接続されています。

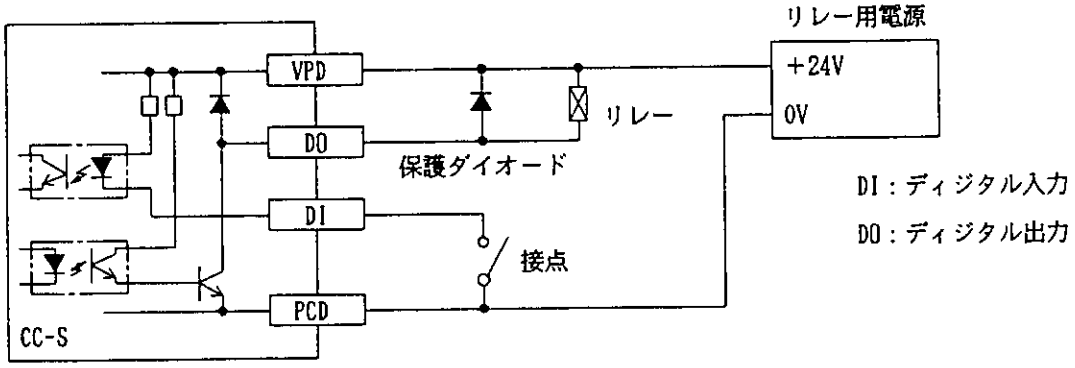
2.4.4 ディジタル入出力信号の配線

ディジタル入出力信号は，下図のように接続してください。

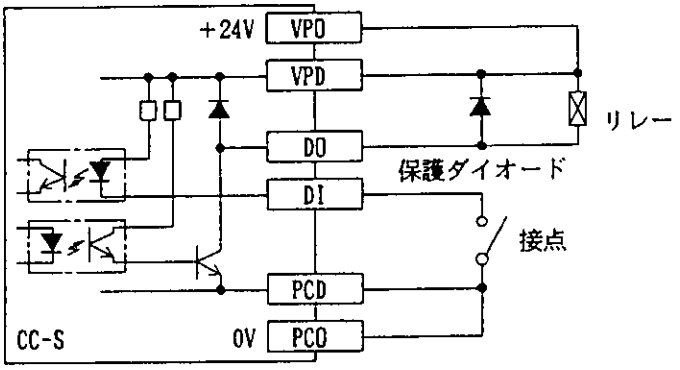
システム電源を投入する前にリレーに並列接続される保護ダイオードは，下図の極性であることを必ず確認してください。また，リレー内部に保護ダイオードが内蔵されている場合も下図の極性になっていることを必ず確認してください。もし，この極性が逆になっていますと過大電流が流れ，出力回路が破壊されることがあります。

入力定格：入力電流約11mA／DC24V

出力定格：DC30V×0.1A（最大定格）



計器電源がACの場合は，VPO，PCO端子からディジタル入出力用の電源を供給することができます（下図参照）。



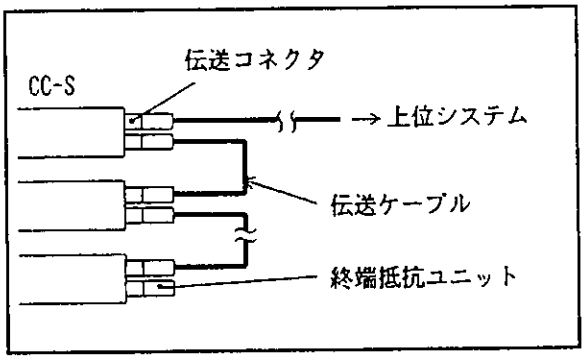
注　意

出力定格はDC24V±2V（0.1A max.）で，これはディジタル出力2点とディジタル入力3点分に相当します。出力電流が0.1Aを超えると，計器電源が破壊される場合がありますので，負荷が大きい場合は必ずリレー用電源を用いた配線を行ってください。

2.4.5 伝送コネクタへの配線

伝送コネクタへの配線は，コネクタ付きケーブルを使用してください。

右図のように各計器間は順次わたり配線されます。この配線の計器において，１個の伝送コネクタには終端抵抗ユニットが接続されます。伝送コネクタへの接続後，コネクタの２個のロックねじを確実に締めてください。



注　意

・コネクタ保護のためコネクタカバーが付いています。コネクタを使用しないときは必ずコネクタカバーを付けてください。

・２個の伝送コネクタは計器内部（端子ユニット）で並列に接続されています。

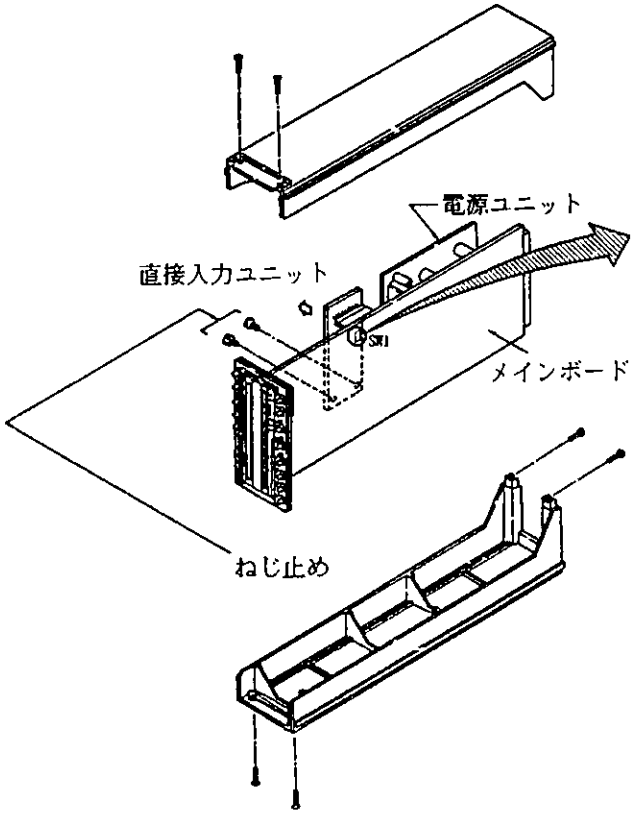
2.4.6 直接入力ユニットの取り付け方法

オプションの直接入力ユニットの取り付け手順およびゲインの設定方法を説明します。

直接入力ユニットの入力ゲインは，本体出荷時に，温度レンジの指定に従って初期設定されていますが，温度レンジを変更する場合は，再度設定する必要があります。

(1) 直接入力ユニットの取り付け

直接入力ユニットは本体メインボードにねじ止めされます。下図に取り付け方法を示します。



SW1

	ソケット状態	
①	4 5 6 / 1 2 3	付
②	4 5 6 / 1 2 3	無

(2) ゲインの設定

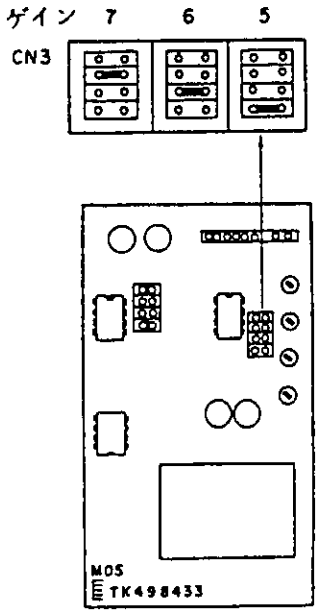
直接入力ユニットを接続する場合は，温度レンジに従って入力ゲインを設定する必要があります。ゲインの設定は，直接入力ユニット上の切り換えピン，およびシステム構成チャネル（CONF.CH）内のPV入力指定（X17）で行います。X17への設定方法は，4.3.6項の(13)を参照してください。

入 力	温 度 レ ン ジ （ ℃ ）	ゲイン	X17
TC (J)	0-200, 0-300	7	72
	0-400, 0-500, 0-600, 200-400, 300-600	6	62
TC (K)	0-300, 0-400	7	73
	0-500, 0-600, 0-800, 300-600, 400-800	6	63
	0-1000, 0-1200, 500-1000, 600-1200	5	53
TC (E)	0-200	7	74
	0-300, 0-400, 200-400	6	64
	0-500, 0-600, 0-800, 300-600	5	54
TC (R)	0-1000, 0-1200, 0-1600, 400-1400, 600-1600, 800-1600	7	75
RTD	0-50, 0-100, -50-100	2	2*
	0-150, 0-200	1	1*
	0-300, 0-400, 0-500, 100-300, 200-400, -50-500	0	0*

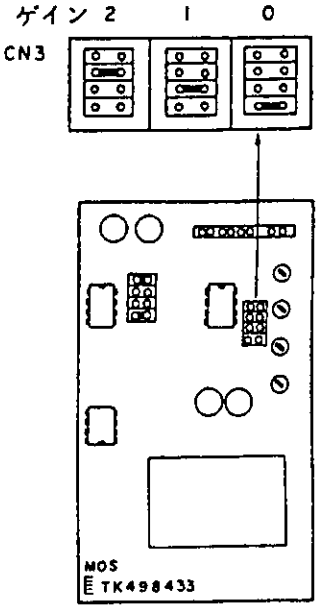
注）＊は“1”のときは，JIS C1604-1981（旧JIS），“6”のときは，JIS C1604-1989（新JIS）となります。

・直接入力ユニットの設定

a．熱電対入力の場合



b．測温抵抗体入力の場合



3. 基本操作

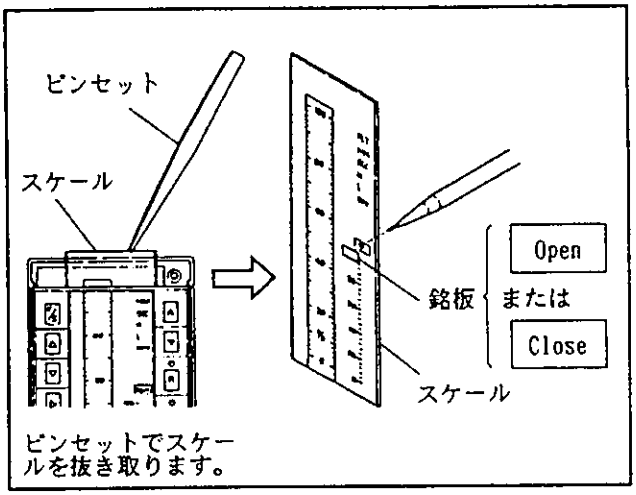
3.1 運転の準備

3.1.1 開度表示銘板の貼り付け

操作出力（MV）指示計上部に，必要により開度方向を示す銘板を貼り付けます（特に必要のない場合は，Open が貼られています）。

例としてMV指示計の100%指示側でバルブを開にするときは Open ，閉にするときは Close を貼ってください。

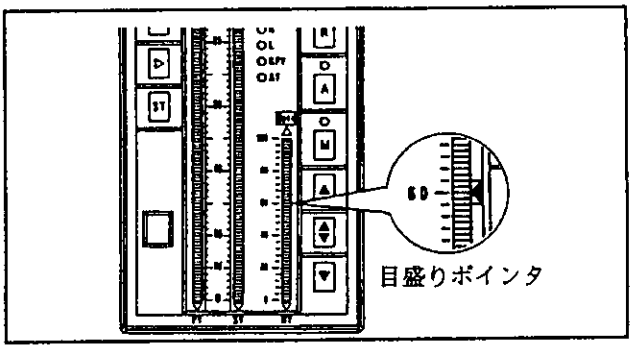
Open から Close に貼り変える場合は，Open 銘板の後ろから先の細いもので押すとはがれますので，付属の Close 銘板に貼り変えてください。



3.1.2 目盛りポインタの貼り付け

運転時のPV，SV，MVの指示値の目安を表示する場合，付属の目盛りポインタを貼っておくと便利です。

目盛りポインタは必要数だけはがし，直接前面パネルに貼るか，上図に示してある方法でスケールを取り出して，スケールに直接貼ってください。

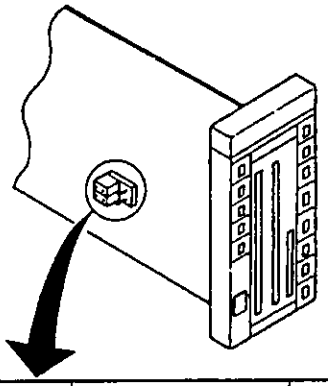


3.1.3 MV指示の極性指定

下図のように本体部分を引き出すと，MV指示切り換えコネクタがあります。このコネクタに差し込むソケット位置を変え，バーグラフ表示モードを変えることにより，MV指示計の指示方向が変わります。

通常は①の状態に設定されて出荷されます。

注）このスイッチ機能は，調節計の正逆動作の切り換えを行うものではありません。正逆動作の切り換えについては「4.3.6 システム構成機能設定コード」をご覧ください。



	ソケット状態		設定	MV操作ボタン
①	SW2を左側にする。	1 2 3 4 5 6	PNA*-*** SYS CH. CONF CH. *26 04 (4.3.6項参照)	MVバーグラフ 100 (%) 0 (%) ▲MV増ボタン ▼MV減ボタン 4 20 出力電流 (mA)
②	SW2を右側にする。	1 2 3 4 5 6	PNA*-*** SYS CH. CONF CH. *26 34 (4.3.6項参照)	MVバーグラフ 100 (%) 0 (%) ▲MV増ボタン ▼MV減ボタン 4 20 出力電流 (mA)

3.2 電源の投入

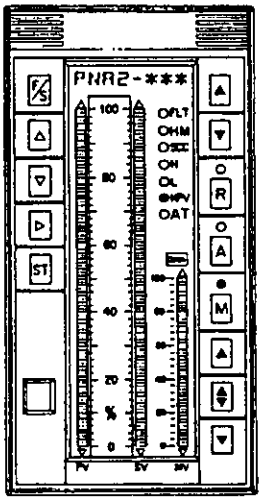
取り付けおよび配線（2章参照）が完了していることを確認後，計器電源を投入してください。

3.2.1 電源投入の確認

電源が投入されると計器前面が次のような表示になります。

・データ表示部にＰＮＡ＊－＊＊＊と表示
・ⓂボタンランプおよびKPVランプ点灯
・SV，MVはプリセット値を出力

電源を投入しても上記のような表示が出ないときは，配線ミスなどが考えられますので，電源を切り，もう一度配線の確認をしてください。



●は点灯を示します。

注　意

・イニシャル条件は，スタートモードの設定により変更できます。「4.3.6　システム構成機能設定コード」をご覧ください。
・データ表示部の「ＰＮＡ＊－＊＊＊」はⓂボタンを押すことで消すことができます。再度，表示させるためにはⓂボタンを押してください。

〔参　考〕

電源投入時は計器の形式に基づいてデータ表示部の＊＊＊の位置に次のように表示されます。

ＰＮＡ＊－＊＊＊

- 機器機能 …… 1：機能固定形
  2：プログラマブル形
- 制御機能 …… 0：機能固定形PID制御
  1：プログラマブル形PID制御
  2：プログラマブル形カスケード制御
  3：プログラマブル形比率制御
  4：プログラマブル形プログラム設定制御（PGC）
  5：プログラマブル形プログラム設定制御（PGS）
  6：プログラマブル形プログラム設定制御（PLC）
  7：プログラマブル形プログラム設定制御（PLS）
  注）機器機能が1のとき制御機能は0に固定
- 設定方式 …… 0：A－M形
  1：R－A－M形
- オートチューニング機能 …… 0：無し
  1：有り
  注）機器機能が1のときオートチューニング機能は1に固定

3.3 初期設定

電源を投入したとき，手動運転（Mボタンランプ点灯）になっていることを確認してください。パラメータの初期設定は，手動モードで行います。

3.3.1 計器パラメータの設定

計器のパラメータは「付2. 設定値リスト」のように初期設定されています。

プロセス構成で必要に応じた計器パラメータの変更を行ってください。

3.3.2 PIDパラメータの設定

プロセスの特性に見合った値に，調節計のPID/パラメータを設定します。

PID値が分からないときは，オートチューニングを用いて最適値を求めることができますので「4.3.5 チューニングチャネル」をご覧になり，最適値を求めてからPID/パラメータを設定してください。

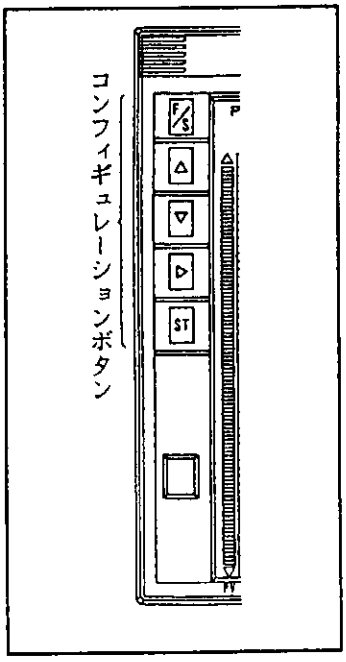
3.3.3 計器パラメータの不揮発性メモリへの格納

計器パラメータ，PID/パラメータなどの設定が終わりましたら，不揮発性メモリに格納して停電などの電源断の場合にも設定した値が失われないようにしてください。

不揮発性メモリへデータを格納する方法は「4.3.2 不揮発性メモリへのデータの格納」をご覧ください。

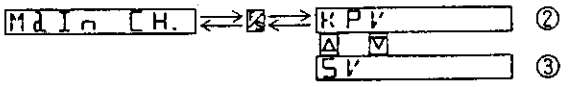
3.3.4 コンフィギュレーションボタンの説明

コンフィギュレーションボタン（データ表示に使用する押しボタン）の機能について説明します。



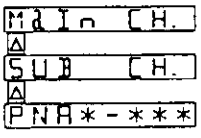
Mボタン：データ表示部にCH.（チャネルと呼びます）が表示されているときに使用します。

それぞれのCH.内のデータを見たいときや，設定を行うときに押します。また，CH.が表示されていないときに押すと，そのCH.の項目に戻ることができます（③で押すと，①に戻ります）。



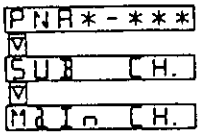
△ボタン：データ名称の選択（a），および▷ボタンを押して設定モードとし，点滅している桁（2桁以上の場合には右側が有効）の数値を増やしたいとき（b）に使用します。

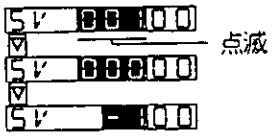
a）



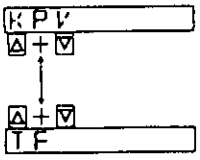
b）

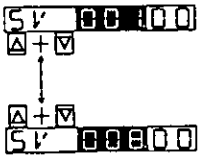
▽ボタン：データ名称の選択（c），および◁ボタンを押して設定モードとし，点滅している桁（2桁以上の場合には右側が有効）の数値を減らしたいとき，また負数の設定を行いたいとき（d）にも使用します。

c） 

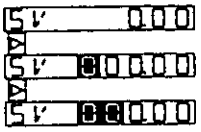
d） 

△＋▽ボタン：2個のボタンを同時に押すことにより，データ名称の早送り，早戻し（e），データ設定数の早送り，早戻し（f）を行うことができます。

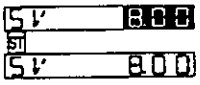
e） 

f） 

◁ボタン：変更するデータの桁を選択するときに使用します。設定可能となるのは点滅している一番右側の桁で，△，▽ボタンでデータの変更を行います。（設定モード）



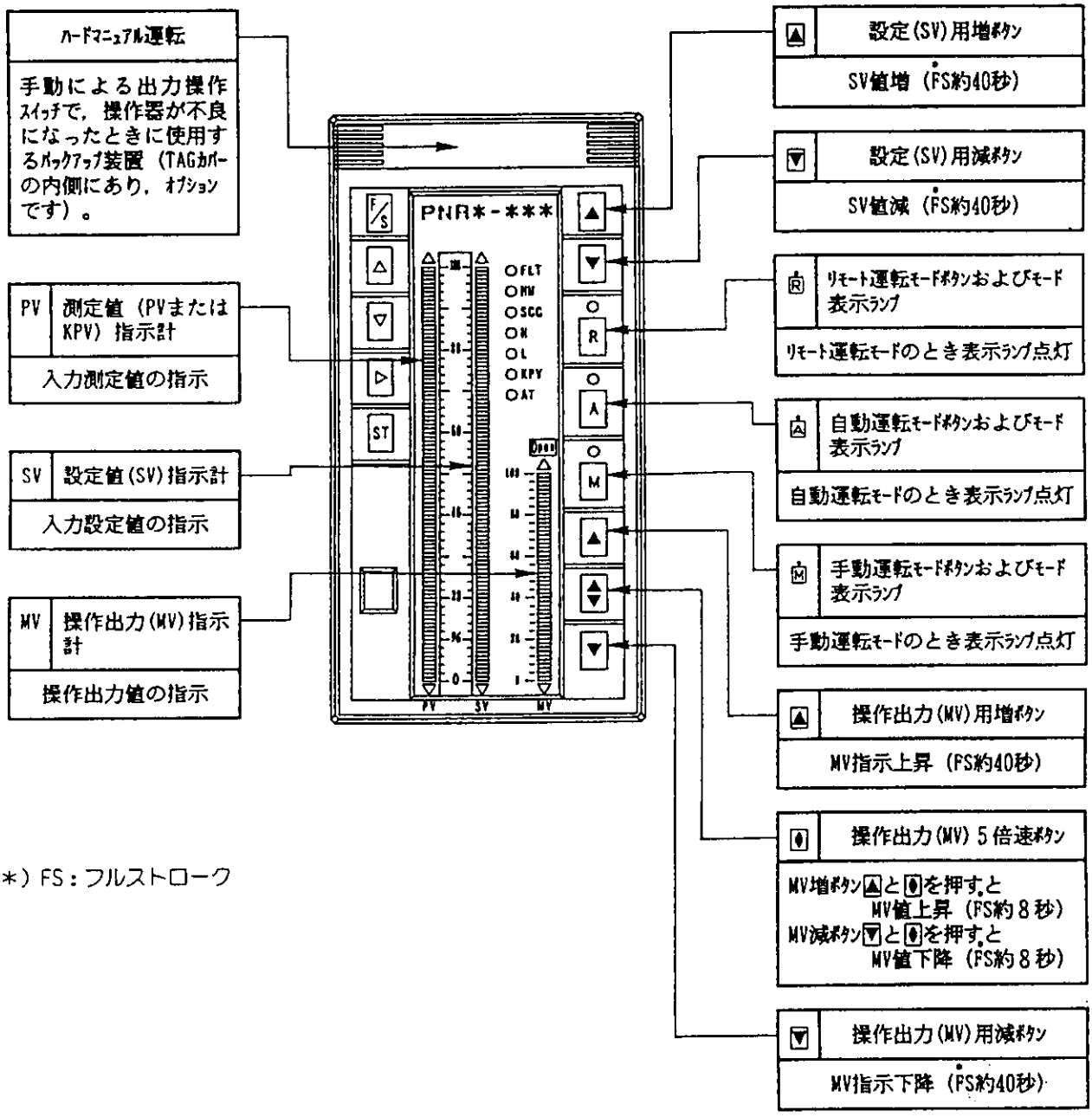
SETボタン：設定するデータを確定するときに使用します。SETボタンで点滅しているデータが確定されます。



3.4 運　転

本コントローラは前面のモード選択ボタン，あるいは上位システムから伝送経由のコマンドにより，次のような運転を行うことができます。

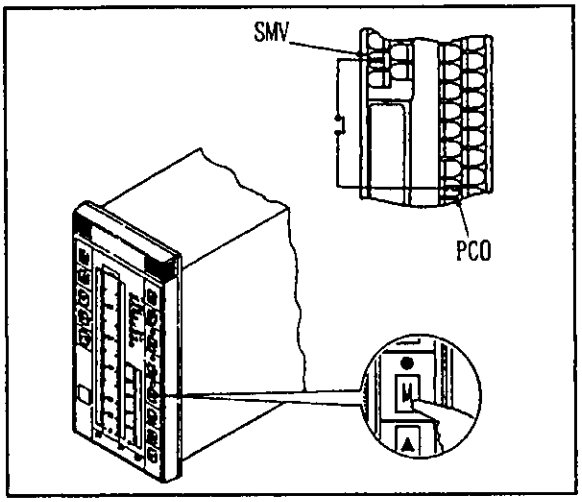
- 手動運転（3.4.1項参照）
- 自動運転（3.4.2項参照）
- ハードマニュアル運転（3.4.3項参照）
- SCC運転（4.3.1項参照）



*）FS：フルストローク

3.4.1 手動運転

オペレータが直接プロセスを操作する運転方式です。



① Mボタンを押して手動モードを選択するか，外部からSMV接点入力をONにすると，前面パネルのモード表示ランプMが点灯し，手動運転となります。

注　意

SMV接点入力の場合，ONの間のみ手動運転が行えます。

② MV操作ボタン（▲▮▼）を押すことにより，MVの操作ができます。

- ▲：MVが上昇します（フルストローク約40秒）。
- ▼：MVが下降します（フルストローク約40秒）。
- ▲と▮を同時に押すと，MVを5倍速で上昇させ，▼と▮を同時に押すとMVを5倍速で下降させることができます（フルストローク約8秒）。

3.4.2 自動運転

プロセスの操作をオペレータからコントローラに移行し，コントローラにより目標値へのPID制御を行う方式です。

(1) ローカル運転（定値制御）

① 前面のLボタンを押すとローカル運転モードとなり，モード表示ランプLが点灯し，ローカル運転を行います。

注　意

SMV接点入力中はローカル運転より手動運転が優先されるため，ローカル運転に移行しませんので，SMV接点をOFFにしてください。

SMV接点入力をONにすると，それ以前に前面から要求された制御モードがRまたはAの場合，対応するランプが点滅し，前面からの要求モードを示します。

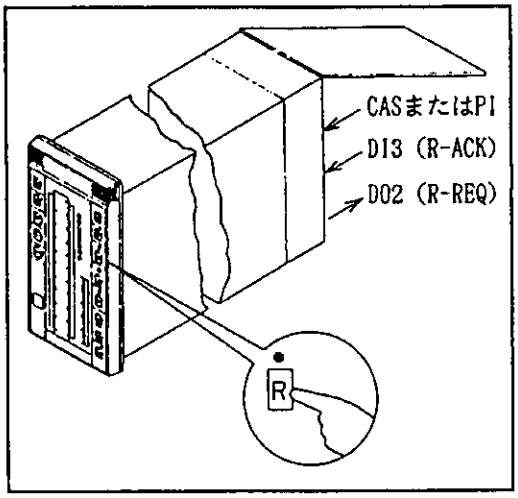
② SV操作ボタン（▲，▼）を押すことにより，SVの操作ができます。

- ▲：SVが上昇します（フルストローク約40秒）。
- ▼：SVが下降します（フルストローク約40秒）。

(2) リモート運転（カスケード制御）

プロセスの変化する量，または状態を外部入力値（他の計器の出力）に追従するようにする運転方式のことです。

前面の囪ボタンを押しますとリモート運転要求状態となり，R-REQがONとなります。このとき，R-ACKをONにするとモード表示ランプ囪が点灯しリモート運転を行います。



注　意

プログラマブル形でウェハ結線により構成された場合，R-REQ，R-ACKの信号はウェハ結線の内容に従って変更されます。

リモート運転時は外部信号（CASまたはPI）を目標値としてPID制御を行うため，SV操作ボタン（▲，▼），MV操作ボタン（▲，⊡，▼）を使っての操作はできなくなります。

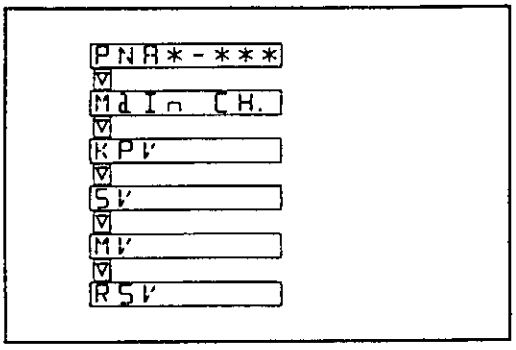
注　意

SMV接点入力中はリモート運転より手動運転が優先されるため，リモート運転には移行しませんので，SMV接点をOFFにしてください。

囪ボタンを押したとき，R-ACK信号がONとならない場合は囪ランプが点滅します。

外部設定値としてCASを使う場合，ローカル運転時のSV値とCAS入力値が異なっていると，リモート運転に切り換えたときにショックが発生します。

このようなことを起こさないために，ローカル運転時に右図のようにRSVをディジタル表示させ，ローカルのSVをRSVの値に合わせた後に切り換えを行ってください。



注　意

外部設定値にPIを使用する場合は，この操作は必要ありません。

3.4.3 ハードマニュアル運転（オプション，計器電源がDC24Vの場合のみ）

オプションのハードマニュアルユニットを装着して，ハードマニュアル運転を行うことができます。ハードマニュアル運転中はハードマニュアルユニットから出力が行われるため，本体を引き抜いた状態でも出力を保持／操作することができます。

(1) ハードマニュアル運転への切り換え

次の場合にハードマニュアル運転となります。

① 本体を引き抜いたとき

② 本体の電源ユニットが停止したとき

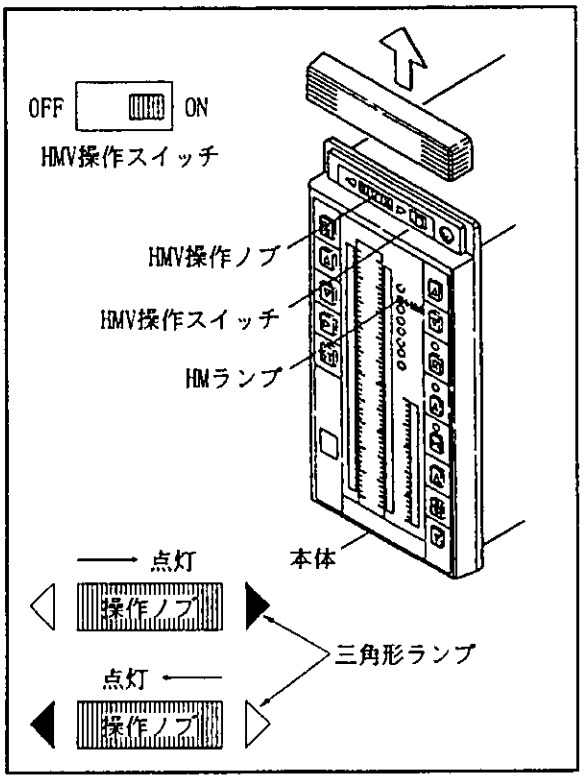
③ ハードマニュアルユニットのスイッチを手動でONにしたとき

出力はハードマニュアルユニットの操作ノブで設定された値となります。

③のように手動でONにしたときは本体前面にHMランプが点灯し，MV指示計にはハードマニュアルユニットの出力値が指示されます。

HMV操作ノブの両側の三角形のランプは本体からの出力値とハードマニュアルユニットの出力値が異なっている場合に点灯します。

操作スイッチOFFの状態で三角形のランプの点灯方向にノブを操作し，両方消灯状態でHMV操作スイッチをONにすると，出力にショックを与えることなく切り換えることができます。



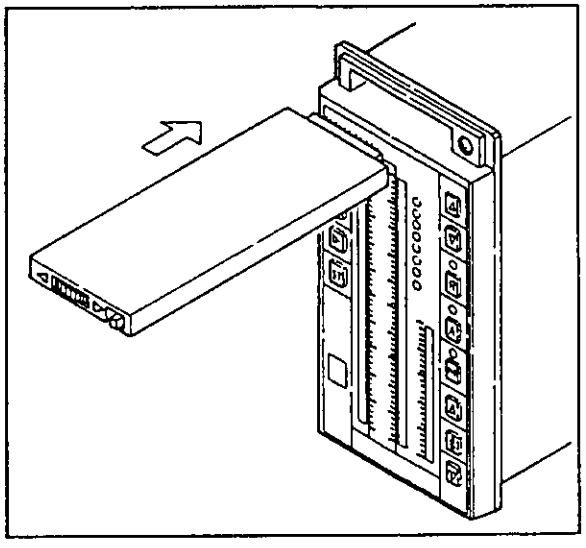
(2) ハードマニュアルユニットから本体側への切り換え

ハードマニュアルの操作ノブ，または本体前面のMV操作ボタン（▲▮▼）を操作して，ノブ両側の三角形ランプが消えた状態でハードマニュアルユニットのスイッチをOFFにすると，バンプレスに切り換えることができます。

(3) 運転中のハードマニュアルユニットの着脱

本体側が正常に動作している場合はHMVスイッチは必ずOFFにしてください。

本体側に異常の有るときは，HMVスイッチをONの状態で取り付けても構いませんが，すぐに操作信号が出力されるため，ハードマニュアルユニットのノブの設定をあらかじめ確認してから取り付けを行ってください。



3.5 電源の切断

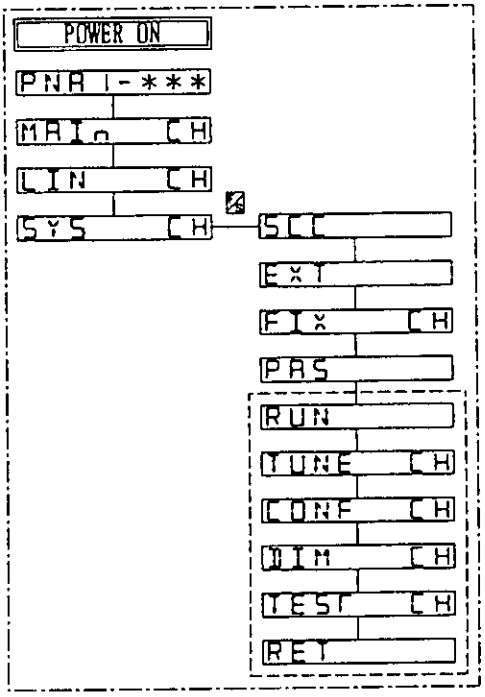
電源を切断するとディジタル出力はOFF，アナログ出力は0Vとなります。不揮発性メモリに格納されたパラメータは保存されますが，他のデータは消失されますので，運転中にパラメータの変更を行った場合は「4.3.2 不揮発性メモリへのデータの格納」の方法で処理を行った後，電源を切断してください。

なお，停電などの電源の瞬断に対しては，最高5分間までのメモリ上のデータを保存することができます。瞬断後の復帰モードをイニシャルスタート，またはコンティニアススタートのどちらかに設定してください。設定方法は「4.3.6 システム構成機能設定コード」をご覧になって行ってください。

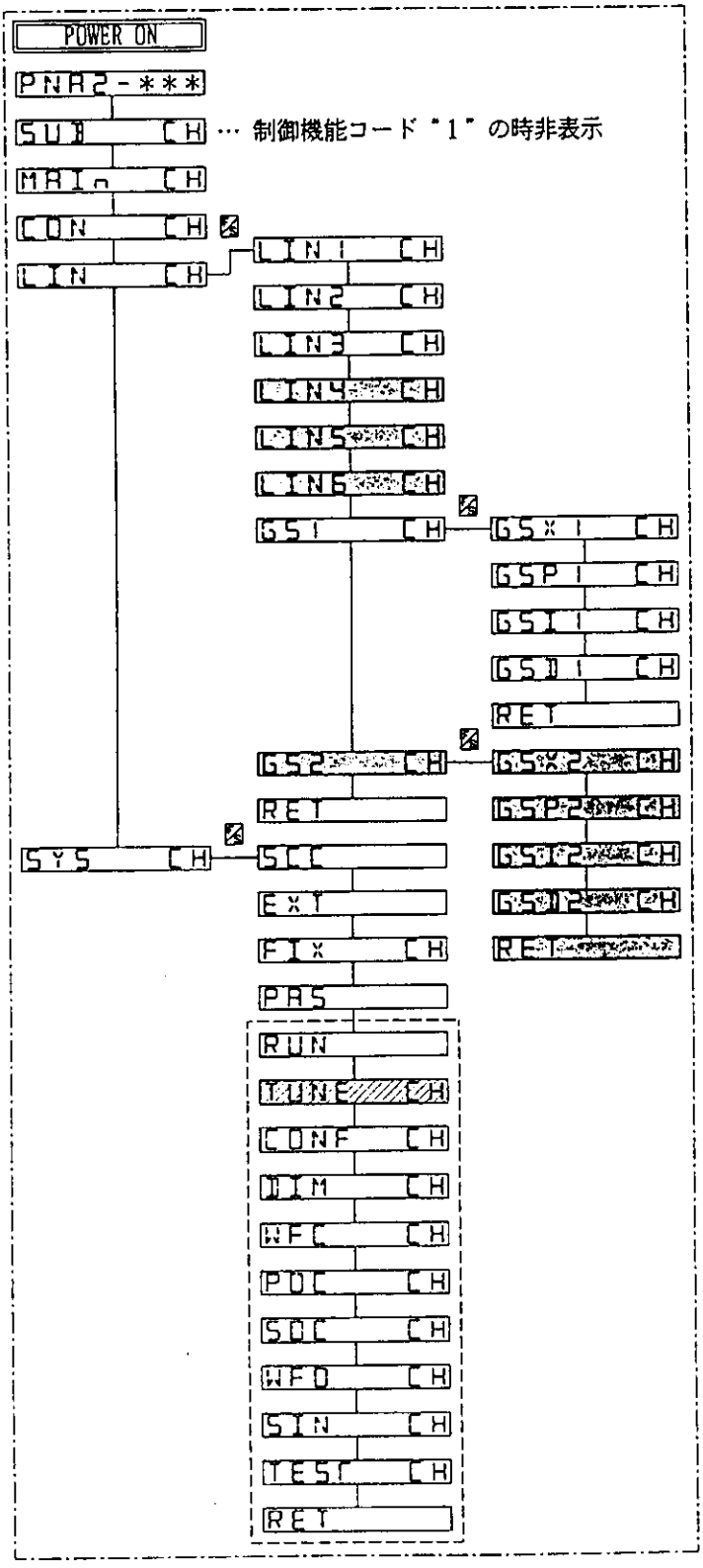
4. 機能の設定

4.1 機能設定の操作フロー

〔機能固定形〕



〔プログラマブル形〕



：パスコード設定時，データの入力，表示ができない状態

：オートチューニング付のみ表示

：48枚のとき表示

4.2 機能固定形PID制御

機能固定形PID制御の場合の機能ブロック図を図4－1に示します。

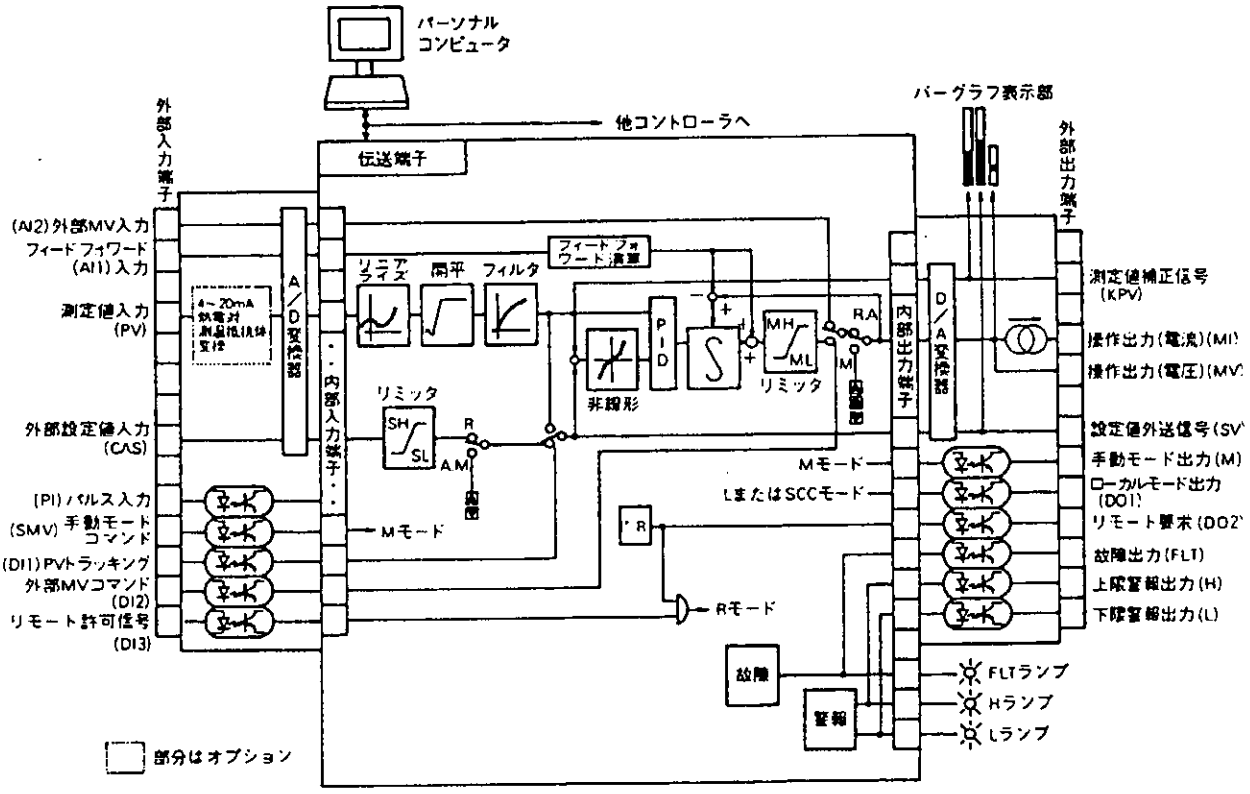


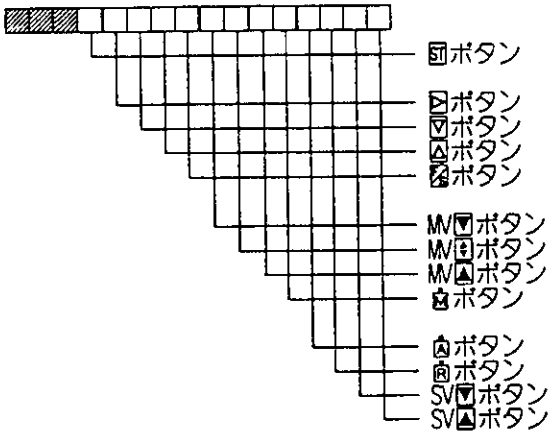
図4－1

4.2.1 ステイタスチャネルのデータ表示

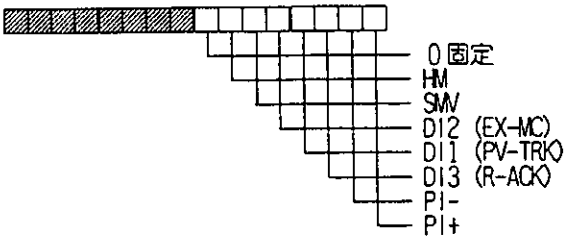
ステイタスチャネルのデータ表示およびパラメータの設定を行います。

表　示	名　称	単 位	表示範囲	備　考
PNA＊-＊＊＊				
FLT	故障情報			複数の故障が発生している場合は回ボタンを押すことにより故障情報を交互に表示（5.2.2項参照）。
ALM	アラーム情報			複数のアラームが発生している場合は回ボタンを押すことによりアラーム情報を交互に表示（5.2.2項参照）。
AI1	アナログ入力値	%	-327.6~327.67	外部信号1～5Vを0～100%で表示します。
AI2	アナログ入力値	%	-327.6~327.67	
AI3	アナログ入力値	%	-327.6~327.67	
TMP	冷接点補償	℃	-20.0~60.0	
PV	アナログ入力値	%	-327.6~327.67	
CAS	アナログ入力値	%	-327.6~327.67	
MVA	操作出力リードバック値	%	-327.6~327.67	
VrF	停電時間検出用電圧	%	-327.6~327.67	
AO1	アナログ出力値	%	-327.6~327.67	アナログ出力値1～5Vを0～100%で表示します。
AO2	アナログ出力値	%	-327.6~327.67	
KPV	アナログ出力値	%	-327.6~327.67	
SV	アナログ出力値	%	-327.6~327.67	
MI	操作出力値	%	-327.6~327.67	出力4～20mAを0～100%で表示します。
MV	アナログ出力値	%	-327.6~327.67	アナログ出力値1～5Vを0～100%で表示します。
DI1	ディジタル入力値		16進数	次ページ参照
DI2	ディジタル入力値		16進数	次ページ参照
DO1	ディジタル出力値		16進数	次ページ参照
DO2	ディジタル出力値		16進数	次ページ参照
mod	制御モード		16進数	機能固定形では表示されません。
MOD	制御モード		16進数	次ページ参照
RET				

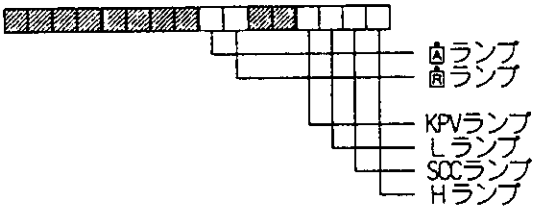
DI1（ディジタル入力）



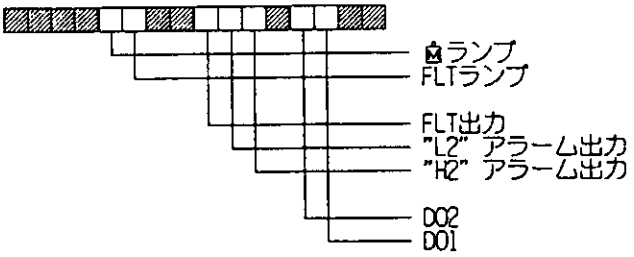
DI2（ディジタル入力）



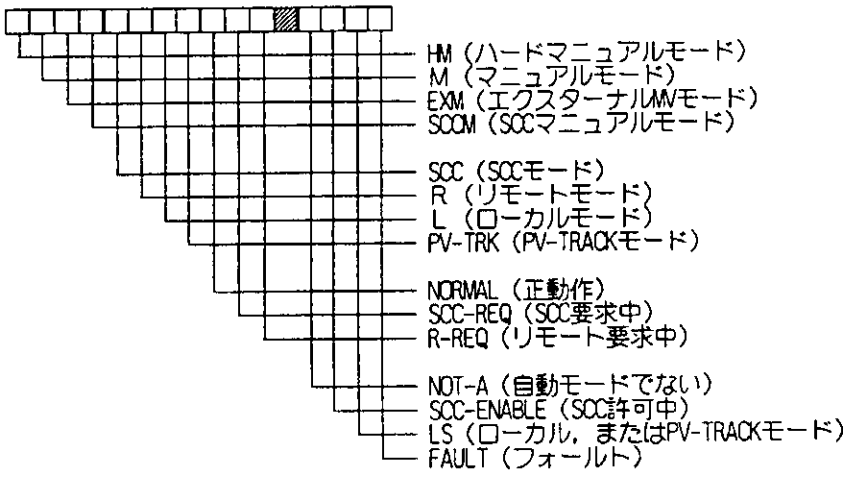
DO1（ディジタル出力）



DO2（ディジタル出力）



MOD（制御モード）



4.2.2 2次制御ブロックのパラメータ設定

2次制御ブロックのデータ表示，パラメータ設定をMAInチャネルで行います。

MAInチャネルのデータはすべての制御機能に共通するパラメータです。

表　示	名　　称	単　位	表示および設定範囲	備　　考
PNR＊-＊＊＊				
MAIn CH.				
KPV	補正後測定値　＊	工業値	-327.6~327.67	
SV	設定値	工業値	0.00~100.00	ローカルモードのとき設定可
MV	操作出力　＊	%	-327.6~327.6	
RSV	リモート設定値　＊	工業値	-327.6~327.67	
DV	制御偏差　＊	%	-327.6~327.6	
,MV	操作出力変化分　＊	%	-327.6~327.6	
P	比例帯	%	1.0~3276.7	
I	積分時間	秒	0.1~3276.7	
D	微分時間	秒	0.0~900.0	D＝0.0で微分動作無し
DH	偏差絶対値上限	%	0.00~327.67	
SH	設定値上限	工業値	-327.6~327.67	
SL	設定値下限	工業値	-327.6~327.67	
PH	測定値上限	工業値	-327.6~327.67	
PL	測定値下限	工業値	-327.6~327.67	
MH	操作出力上限	%	-327.6~327.6	
ML	操作出力下限	%	-327.6~327.6	
,PH	測定値変化率上限	%	0.00~327.67	
,MH	操作出力変化率上限	%	0.00~327.6	
,T	サンプリング周期	秒	0.1~327.6	
CUT	ルータカット点	%	-327.6~327.67	CUT＜0のとき開平演算無し
TF	フィルタ時定数	秒	0.0~900.0	
GAP	不感帯	%	0.0~327.6	
KnL	非線形ゲイン	%	0.00~327.67	
KF	フィードフォワードゲイン	%	-327.67~327.67	
B1F	フィードフォワードバイアス1	%	-327.67~327.67	
B2F	フィードフォワードバイアス2	%	-327.67~327.67	
SPR	SVプリセット値	工業値	0.00~100.00	
MPR	MVプリセット値	%	-327.6~327.67	

＊：データ表示のみ

＊＊：工業値単位は，ディメンジョンチャネルの設定データにより異なります。

(1) ＤＨ，ＰＨ，ＰＬ，，ＰＨ（アラーム機能）

DH/DL，PH/PL，ΔPHによって，偏差，測定値および測定値変化率絶対値のチェックを行います。

・PH2：測定値上限　　・DH2：偏差上限　　・ΔPH2：測定値変化率上限

・PL2：測定値下限　　・DL2：偏差下限　　・ΔPL2：測定値変化率下限

(2) ＳＨ，ＳＬ，ＭＨ，ＭＬ，，ＭＨ（リミット機能）

SH/SL，MH/ML，ΔMHによって，設定値（外部設定値または伝送設定値），操作出力および操作出力変化率に対してリミットを施すことができます。

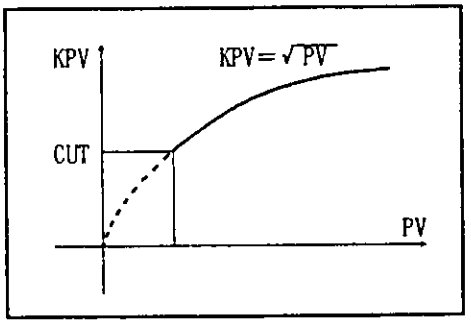
・SH2：設定値上限　　・MH2：操作出力上限　　・ΔMH2：MV絶対値上限

・SL2：設定値下限　　・ML2：操作出力下限

(3) ＣＵＴ（開平演算機能）

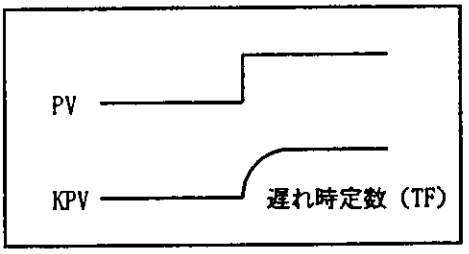
２次制御ブロックの測定値に対して，開平演算を施すことができます。

ルータのカット点をCUTに指定します。KPVがCUTの値より小さいときは，KPV＝０となり，また，CUTに負の値を設定すると開平演算を行いません。



(4) ＴＦ（フィルタ機能）

TFによって２次制御ブロックの測定値に対して１次遅れフィルタを施すことができます。



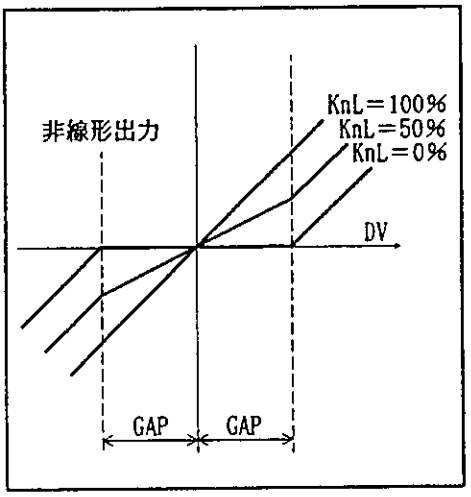
(5) ＧＡＰ，ＫｎＬ（非線形制御機能）

GAPとKnLを用いて２次制御ブロックの偏差に対して非線形演算を行います。

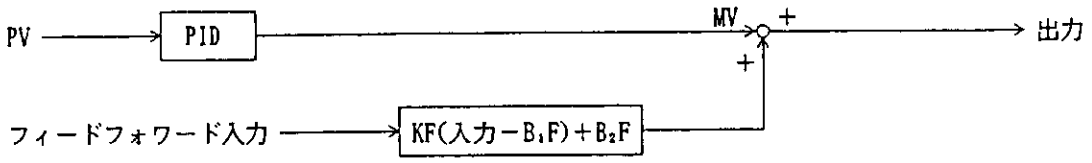
｜DV｜＜GAPのとき，出力＝KnL×DV

｜DV｜≧GAPのとき，出力＝DV－（100－KnL）×GAP

GAP＝０%のとき非線形演算を行いません。



(6) ＫＦ，Ｂ１Ｆ，Ｂ２Ｆ（フィードフォワード機能）



フィードフォワード機能は，プロセスの外乱要素が測定できる場合，その信号を補償し，制御量から外乱を除去します。

(7) ＳＰＲ，ＭＰＲ（プリセット値）

SPR，MPRにより，イニシャルスタート（電源投入）時のSV値，MV値を設定します。

4.2.3 1次制御ブロックのパラメータ設定（カスケード制御）

データ表示，パラメータ設定をSUBチャネルで行います。

制御機能コードでカスケード制御を選択したときのみ，下記のパラメータが表示・設定されます。

表　示	名　　称	単　位	表示および設定範囲	備　　考
PNR＊-＊＊＊				
SUB　CH.				
tPv	補正後測定値　＊	工業値	-327.6～327.67	
sv	設定値	工業値	0.00～100.00	ローカルモードのとき設定可
mv	操作出力　＊	%	-327.6～327.6	
rsv	リモート設定値　＊	工業値	-327.6～327.67	
dv	制御偏差　＊	%	-327.6～327.6	
Δmv	操作出力変化分　＊	%	-327.6～327.6	
P	比例帯	%	1.0～3276.7	
I	積分時間	秒	0.1～3276.7	
d	微分時間	秒	0.0～900.0	
dh	偏差絶対値上限	%	0.00～327.67	
sh	設定値上限	工業値	-327.6～327.67	
sl	設定値下限	工業値	-327.6～327.67	
Ph	測定値上限	工業値	-327.6～327.67	
Pl	測定値下限	工業値	-327.6～327.67	
mh	操作出力上限	%	-327.6～327.6	
ml	操作出力下限	%	-327.6～327.6	
ΔPh	測定値変化率上限	%	0.00～327.67	
Δmh	操作出力変化率上限	%	0.0～327.6	
Δt	サンプリング周期	秒	0.1～327.6	
cut	ルータカット点	%	-327.6～327.67	CUT＜0のとき開平演算無し
tf	フィルタ時定数	秒	0.0～900.0	
gaP	不感帯	%	0.0～327.6	
Knl	非線形ゲイン	%	0.00～327.67	
sPr	SVプリセット値	工業値	0.00～100.00	
mPr	MVプリセット値	%	-327.6～327.67	

＊：データ表示のみ

＊＊：工業値単位は，ディメンジョンチャネルの設定データにより異なります。

本機能でも2次制御ブロックと同様に次の機能が使用できます。

- アラーム機能（ph，pl，dh，dl，Δph）
- フィルタ機能（tf）
- リミット機能（sh，sl，mh，ml，Δmh）
- 非線形制御機能（gap，knl）
- 開平演算機能（cut）

4.2.4 1次制御ブロックのパラメータ設定（比率制御ブロック）

データ表示，パラメータ設定をSUBチャネルで行います。

制御機能コードで比率制御を選択したときのみ，下記のパラメータが表示・設定されます。

表　示	名　称	単　位	表示および設定範囲	備　考
PNA*-***				
SUB　CH.				
KP*	補正後測定値　*	工業値	-327.6~327.67	
s*	比率設定値	工業値	0.00~100.00	ローカルモードのとき設定可
m*	操作出力　*	%	-327.6~327.6	
rs*	リモート設定値　*	工業値	-327.6~327.67	
r	比率係数	%	-327.6~327.67	
d1	比率バイアス1	%	-327.6~327.67	
d2	比率バイアス2	%	-327.6~327.67	
dヨ	比率バイアス3	%	-327.6~327.67	
sh	設定値上限	工業値	-327.6~327.67	
sl	設定値下限	工業値	-327.6~327.67	
Ph	測定値上限	%	-327.6~327.67	
Pl	測定値下限	%	-327.6~327.67	
mh	操作出力上限	%	-327.6~327.6	
ml	操作出力下限	%	-327.6~327.6	
ΔPh	測定値変化率上限	%	0.00~327.67	
cut	ルータカット点	%	-327.6~327.67	CUT＜0のとき開平演算無し
tf	フィルタ時定数	秒	0.0~900.0	
sPr	SVプリセット値	工業値	0.00~100.00	

＊：データ表示のみ

＊＊：工業値単位は，ディメンジョンチャネルの設定データにより異なります。

本機能でも2次制御ブロックと同様に次の機能が使用できます。

- アラーム機能（ph，pl，Δph）
- リミット機能（sh，sl，mh，ml）
- 開平演算機能（cut）
- フィルタ機能（tf）

4.2.5 1次制御ブロックのパラメータ設定（プログラム設定ブロック）

データ表示，パラメータ設定をSUBチャネルで行います。

制御機能コードでプログラム設定制御を選択したときのみ，下記のパラメータが表示・設定されます。

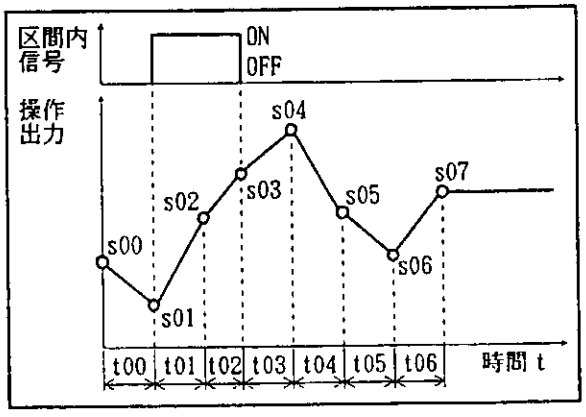
表　示	名　　称	単　位	表示および設定範囲
PNR*-***			
SUB CH.			
stP	ステップカウンタ		0～7
tim	経過時間	分または秒	0～32767
mv	操作出力 *	%	-327.6～327.6
zon	区間設定値		0～67
s00	出力値0	工業値	-327.6～327.67
s01	出力値1	工業値	-327.6～327.67
s02	出力値2	工業値	-327.6～327.67
s03	出力値3	工業値	-327.6～327.67
s04	出力値4	工業値	-327.6～327.67
s05	出力値5	工業値	-327.6～327.67
s06	出力値6	工業値	-327.6～327.67
s07	出力値7	工業値	-327.6～327.67
t00	時間幅0	分または秒	0～32767　使用するウェハにより単位を設定
t01	時間幅1	分または秒	0～32767　使用するウェハにより単位を設定
t02	時間幅2	分または秒	0～32767　使用するウェハにより単位を設定
t03	時間幅3	分または秒	0～32767　使用するウェハにより単位を設定
t04	時間幅4	分または秒	0～32767　使用するウェハにより単位を設定
t05	時間幅5	分または秒	0～32767　使用するウェハにより単位を設定
t06	時間幅6	分または秒	0～32767　使用するウェハにより単位を設定
tPr	イニシャルスタート時のプリセット時刻	分または秒	0～327.67

＊：データ表示のみ

＊＊：工業値単位は，ディメンジョンチャネルの設定データにより異なります。

・stpおよびtimを設定することにより，時間軸を任意に移動できます。

・zonは区間内信号を出力するための設定で，10の位が始点で1の位が終点を示します。したがって，zon＝13と設定すると，s01からs03間のとき区間内信号がONとなります。zon＝42または18のように始点≧終点の場合，存在しない点を含むデータを設定した場合，zon＝0と表示され，区間内信号はただちにOFFになります。



4.2.6 定数チャネル（プログラマブル形のみ）

定数はウェハが24枚のときには最大32個，ウェハが48枚のときは最大で48個まで使用でき，ウェハの入力端子に接続できます。

定数1（CON01）は温圧補正ウェハ（ウェハコード07）のローカット点として使用されます。

したがって温圧補正ウェハを使用する場合は汎用定数としては使用できなくなります。

表　示	名　　称	単 位	表 示 お よ び 設 定 範 囲
PNA＊-＊＊＊			
CON　CH.			
C01	定数チャネル1	%	-327.6～327.67（アナログデータ）
		定 数	0.00（OFF）または0.01（ON）（ディジタルデータ）
C02	定数チャネル2	%	-327.6～327.67（アナログデータ）
		定 数	0.00（OFF）または0.01（ON）（ディジタルデータ）
C03	定数チャネル3	%	-327.6～327.67（アナログデータ）
		定 数	0.00（OFF）または0.01（ON）（ディジタルデータ）
⋮	⋮	⋮	⋮
C048	定数チャネル48	%	-327.6～327.67（アナログデータ）
		定 数	0.00（OFF）または0.01（ON）（ディジタルデータ）

4.2.7 リニアライズチャネルのパラメータ設定

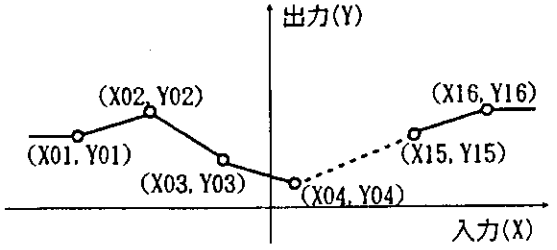
折線テーブルを用いて入力を近似させることができます。チャネルには，X軸およびY軸の設定値が16点設定することができます。なお，テーブルの設定が16点に満たないときや，その最大値を超えた入力に対する動作の保証はされません。

表　示	名　　称	単 位	表示および設定範囲
PNA*-***			
LIN　CH.			
LIN1 CH.	リニアライズ1チャネル		
X01	折線テーブルのX01座標	%	-327.6~327.67
Y01	折線テーブルのY01座標	%	-327.6~327.67
⋮	⋮	⋮	⋮
X16	折線テーブルのX16座標	%	-327.6~327.67
Y16	折線テーブルのY16座標	%	-327.6~327.67
⋮	⋮	⋮	⋮
LIN6 CH.	リニアライズ6チャネル		
X01	折線テーブルのX01座標	%	-327.6~327.67
Y01	折線テーブルのY01座標	%	-327.6~327.67
⋮	⋮	⋮	⋮
X16	折線テーブルのX16座標	%	-327.6~327.67
Y16	折線テーブルのY16座標	%	-327.6~327.67
GS　CH.	ゲインスケジュールチャネル		

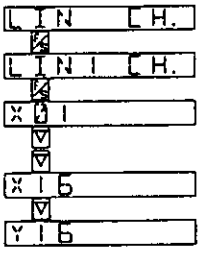
【例】

LIN1チャネル … 折線パターン1を登録します。

チャネルには，X軸およびY軸の設定値が最大16点設定することができます。



・折線パターンの登録



注　意

リニアライズテーブルの数は下記によります。

機能固定形PID制御で用いたとき …… 1枚

機能固定形PID制御以外では形式指定により下記の枚数を用いることが可能です。

24ウェハ時 …… 3枚（LIN1~LIN3）

48ウェハ時 …… 6枚（LIN1~LIN6）

(1) ゲインスケジュールのパラメータ設定（プログラマブル形のみ）

ゲインスケジュール（GS）チャネルにてGSカーブの登録を行います。

GSカードは1種類（形式指定：24ウェハ），または2種類（形式指定：48ウェハ）の登録ができます。

表　示	名　　称	単 位	表示および設定範囲
PNR*-***			
LIN　CH.			
GS　CH.			
GS1　CH.	ゲインスケジュール1チャネル		
GS*1　CH.	GSXチャネル		
*01	適応指数1	%	-327.6～327.67
⋮	⋮	⋮	⋮
*08	適応指数8	%	-327.6～327.67
GSP1　CH.	GSPチャネル		
P01	比例帯1	%	1.0～327.67
⋮	⋮	⋮	⋮
P08	比例帯8	%	1.0～327.67
GSI1　CH.	GSIチャネル		
I01	積分時間1	秒	1.0～327.67
⋮	⋮	⋮	⋮
I08	積分時間8	秒	1.0～327.67
GSD1　CH.	GSDチャネル		
D01	微分時間1	秒	0.0～900.0
⋮	⋮	⋮	⋮
D08	微分時間8	秒	0.0～900.0

表　示	名　　称	単 位	表示および設定範囲
GS2 CH.	ゲインスケジュール2チャネル		
GSX2 CH.	GSXチャネル		
X01	適応指数1	%	-327.6~327.67
⋮	⋮	⋮	⋮
X08	適応指数8	%	-327.6~327.67
GSP2 CH.	GSPチャネル		
P01	比例帯1	%	1.0~327.67
⋮	⋮	⋮	⋮
P08	比例帯8	%	1.0~327.67
GSI2 CH.	GSIチャネル		
I01	積分時間1	秒	1.0~327.67
⋮	⋮	⋮	⋮
I08	積分時間8	秒	1.0~327.67
GSD2 CH.	GSDチャネル		
D01	微分時間1	秒	0.0~900.0
⋮	⋮	⋮	⋮
D08	微分時間8	秒	0.0~900.0

4.3 機能の設定

各機能の設定方法について説明します。なお，データの初期値は「付2. 設定値リスト」をご覧ください。

表　示	名　　称	表示および設定範囲	備　　考
PNA*-***			
SYS CH.			
SCC	SCC運転モード	00：SCCモード禁止 01：SCCモード許可	4.3.1項参照
EXT	EXT／INTモード	00：INTERNALモード 01：EXTERNALモード	機能固定形のときは無効
FIX	不揮発性メモリへのデータの格納	00：データ格納正常終了後表示 01：データを不揮発性メモリへ転送中	
PAS	パスコード	0000～FFFF	パス設定値（X22）と一致するときのみパス解除
RUN	計器運転	00：運転停止 01：運転実行	
TUNE CH.	チューニングチャネル		
CONF CH.	システム構成チャネル		
DIM CH.	ディメンジョンチャネル		
WFC CH.	ウェハ結線チャネル ※		
POC CH.	プロセス出力結線チャネル ※		
SOC CH.	SCC出力結線チャネル ※		
WFO CH.	ウェハ出力表示チャネル ※		
SIN CH.	SCC入力表示チャネル ※		
TESr CH.	テストチャネル		
RET			

注　意

機能コードで機能固定形を選択した場合は，"※" 印のチャネルは表示されません。これらのチャネルを表示させるためには「4.3.6　システム構成機能設定コード」に従って変更してください。

4.3.1 SCC運転

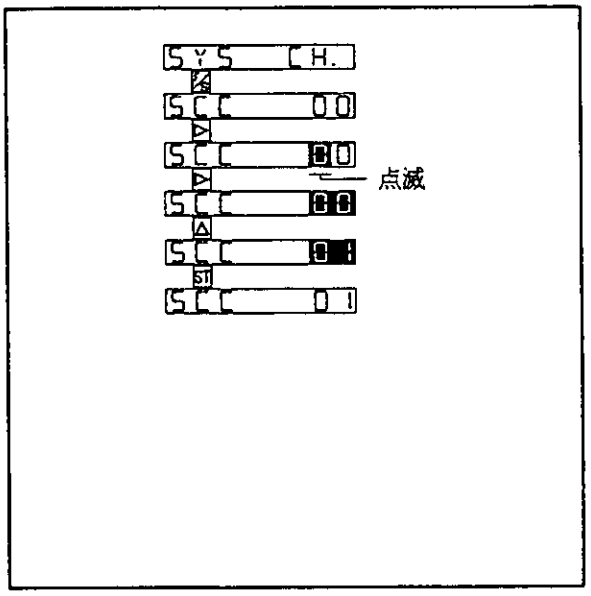
SCC (SCC運転モード)

上位システムからの伝送経由で，伝送の定値制御または伝送の手動操作を行う運転方式です。

右図のように設定を行いますと，SCC運転が点灯し，SCC運転状態となります。

SCC運転中は伝送経由で運転モードの変更，SV操作，MV操作を行うことができます。

- SCC-Mモード …… SCCランプとモード表示ランプMが点灯し，伝送経由でMVを操作できます。
- SCC-Aモード …… SCCランプとモード表示ランプAが点灯し，伝送経由でSVを操作できます。
- SCC-Rモード …… SCCランプとモード表示ランプRが点灯し，SVを外部設定値へ切り換え，制御を行います。



注 意

伝送経由でリモート運転を選択することができるのは，形式指定10桁目が“T”，“S”，“R”または“C”を指定した機種のみとなりますので，ご注文の形式を確認のうえ使用してください。

4.3.2 不揮発性メモリへのデータの格納

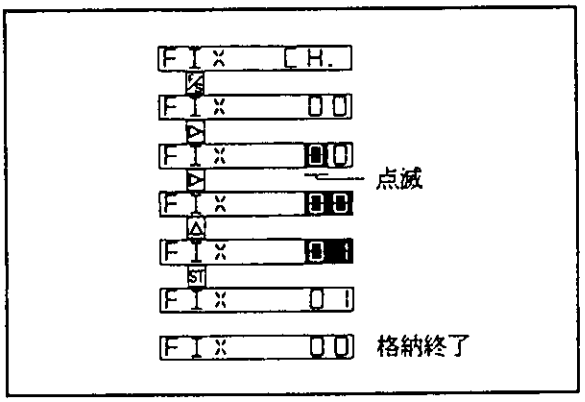
ＦＩ※（不揮発性メモリへのデータの格納）

本器に設定されたデータはRAM上に格納されていますが，停電になるとデータが消えてしまうため不揮発性メモリにデータを格納しておく必要があります。

(1) データの格納方法

データの格納方法は，FIXチャネルのFIXに01を設定すると，RAMのすべてのパラメータが不揮発性メモリへと転送されます。

データがメモリに正常に格納されると，FIXには00が表示されます。



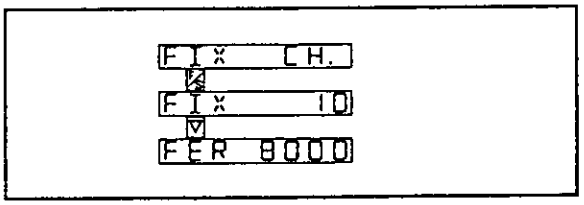
注　意

不揮発性メモリにデータが格納されるまで，電源断や本体を引き抜かないでください。

(2) データ格納時のエラー処理

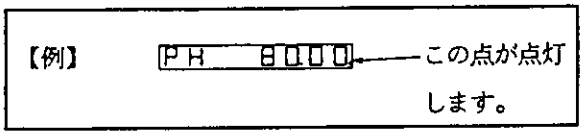
不揮発性メモリへの書込み中にエラーが発生すると，FIXに10と表示されます。

このとき，エラーの発生した場所がFERに表示されます。



(3) 格納データが異なっている場合

RAM上のデータと不揮発性メモリのデータが異なっている場合，表示データの最下桁に点が点灯します。



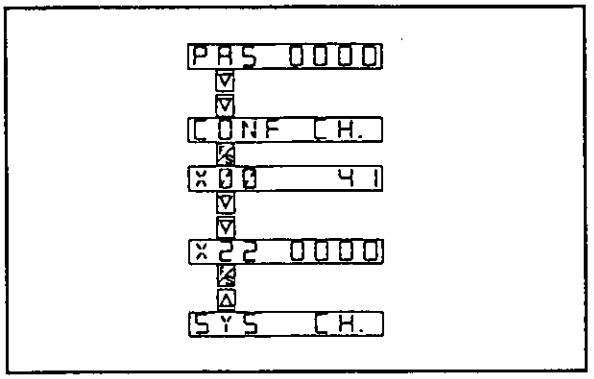
4.3.3 パスコード

PAS (パスコード)

データ保護のためシステム構成用のいくつかのデータはパスコードを入力しないと表示，設定できないようになっていますので，パスコードの設定を行います。

パスコードの設定は，右図のように行います。X22＝0000のときは，パスは常時開放されています。X22にデータを設定すると，X22の表示が一旦消えますので，▽，△ボタンを押してSYS CH.（システムチャネル）に戻してください。

一度X22にパスコードを入力すると，次からはパスコードを入力しない限り，パスは解除されませんので，設定したパスコードを忘れないようにしてください。

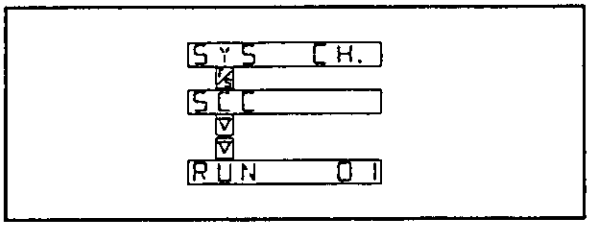


4.3.4 コントローラのRUN/STOP

RUN (計器運転)

パラメータの一括ダウンロードやシステムパラメータの変更を行う場合は，コントローラをSTOPさせる必要があります。コントローラがSTOPすると，制御演算を停止し，出力は現在値を保持します。

RUN=01のとき …… コントローラRUN状態
RUN=00のとき …… コントローラSTOP状態
(FLTランプ点滅，手動運転可能)



4.3.5 チューニングチャネル

チューニングチャネルのデータ表示，およびパラメータを設定します。

チューニング中は“ATランプ”が点滅します。

表　示	名　　称	単 位	表 示 お よ び 設 定 範 囲
PNR*-***			
SYS CH.			
TUNE CH.			
COM	チューニングコマンド		00：チューニング終了 01：チューニングの開始，整定確認状態 03：出力ON，PVの変化待ち状態 04：出力OFF，PVの戻り待ち状態 05：最適値計算中
MOD	制御方式		＊＊ 上位桁　0：PID制御 1：PI制御 下位桁　0：オーバーシュート普通 1：オーバーシュート少
PLS*	出力パルスの大きさ	%	-327.6～327.6 （基準値：10.0）
FLV*	PVの変化幅	%	-327.66～327.67（基準値：8.00）
TIM*	PVの変化待ち時間	分	0.00～327.6 （基準値：30.0）
SDV*	整定チェック幅	%	0.00～327.67（基準値：0.2）
A. P	チューニング結果（比例帯）	%	
A. I	チューニング結果（積分時間）	秒	
A. D	チューニング結果（微分時間）	秒	
SET	パラメータのセットコマンド		
TMX	推定ハンチング周期	秒	
KP	推定プロセスゲイン	%	
TP	推定プロセス遅れ時間	秒	
LP	推定プロセスむだ時間	秒	

＊　・PLS：出力するパルスの大きさを設定します。

・PLV：PVの変化幅を設定します。

・TIM：PVがFLVまで変化するまでの最大時間を設定します。

・SDV：チューニング開始時の整定チェック幅を設定します。

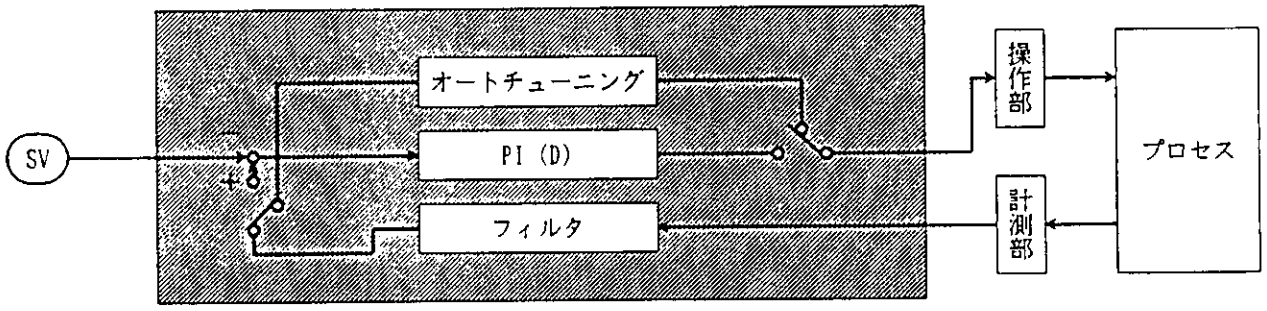
PVの標準偏差がSDV以下のとき設定していると見なします。

チューニングが終了すると，"COM 00" と表示され，チューニング結果が正しく求まると，A.P，A.I，A.Dに表示されますので確認してください。

SETに01を設定するとオートチューニングで求めた値が自動的に1次または2次の制御ブロックに設定されます。

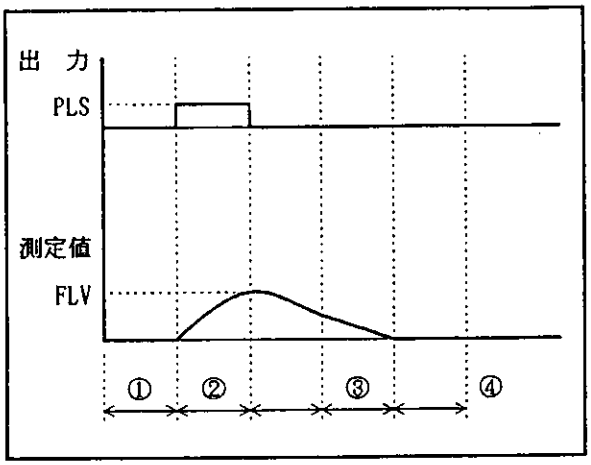
(1) オートチューニングの基本動作

オートチューニング中はPID動作は行わず，制御上はオープンループとなっています。また，PVにフィルタなどの補正演算を施す場合はそれらの特性も含んだ形でプロセス特性を推定します。



(2) チューニング中の応答波形

右図にチューニング中の応答波形を示します。



① プロセスの整定確認を行います。PVの標準値がSDVの設定値より小さいときに整定したと判断され，10分待っても整定しない場合は，チューニングを中止します。

② プロセスの整定が確認されると，PLSで設定された大きさだけ出力を変化させます。
出力の変化に応答してプロセスが十分に応答したと判断する（PVがFLVの設定値以上に変化したとき）と，出力を元の値に戻します。

③ パルス出力後の応答データをサンプリングします。データ収集は，出力幅の4倍を超えた時点で終了します。

④ 収集されたデータを基に，特性面積方により最適パラメータを求めます。

(3) エラーメッセージと処置方法

エラーコード	内　　容	処　置　方　法
99	チューニング中に制御モードを変更した。	同じ条件で再試行
91	PV整定チェックエラー 10分たってもPVが整定しない。	同じ条件で再試行 このエラーがいつも出る場合は，SDVの値を大きくしてください。
92	MVの上下限警報	PLSの設定を小さくして再試行
93	タイムオーバ TIMの設定値を過ぎてもPVがFLVに達しない。	FLVを小さくするか，PLSを大きくして再試行
95 84 82	データエラー（応答データ異常） 大きな外乱が入った場合	同じ条件で再試行
81	ゲイン過大，総遅れ時定数がパルスのON時間より大きい。	FLVを大きくするか，PLSを小さくしてください。

4.3.6 システム構成機能設定コード

各コードの機能を表示および設定します。

表　示	名　　称	値	表示および設定コード
PNR*-***			
SYS CH.			
CONF CH.			
×00	機種コード		41固定
×01	機器機能コード		31：機能固定形 32：プログラマブル形
×02	制御機能コード	30～37	30：機能固定形PID制御 31：プログラマブル形PID制御 32：プログラマブル形カスケード制御 33：プログラマブル形比率制御 34：プログラマブル形プログラム設定制御（PGC） 35：プログラマブル形プログラム設定制御（PGS） 36：プログラマブル形プログラム設定制御（PLC） 37：プログラマブル形プログラム設定制御（PLS）
×03	設定方式	30，31	30：A－M型 31：R－A－M型
×04	オートチューニング機能指定	30，31	30：オートチューニング機能無効 31：オートチューニング機能有効
×05	基本周期	01～05	設定値　0.1秒～0.5秒 24ウェハ時 …… 0.2 sec.必要 48ウェハ時 …… 0.4 sec.必要
×06	ステーションNo.	01～6F	
×07	AIチェック指定	00～FF	
×08	正逆動作の指定 （1次制御ブロック）	03，0C	03：正動作 0C：逆動作
×09	正逆動作の指定 （2次制御ブロック）	03，0C	03：正動作 0C：逆動作
×10	伝送方式，伝送速度		CCデータラインのとき …… 00：固定 RS-422のとき …… 01：2400bps 02：4800bps 03：9600bps 04：19200bps Tリンクのとき …… 「Tリンクインタフェース」取扱説明書（INP-TN508202）をご覧ください。

表　示	名　　称	値	表示および設定コード
×11	コードフォーマット		CCデータラインのとき …… 設定不要 RS-422のとき ＊ ＊ 上位桁：0＝パリティ無し 1＝奇数パリティ 2＝偶数パリティ 下位桁：1＝1ストップビット 2＝2ストップビット Tリンクのとき ＊ ＊ 上位桁：0＝4ワード（入出力タイプはありません。） （ワード数） 1＝8ワード 2＝16ワード 下位桁：1＝入力 2＝出力 3＝入出力 伝送速度は，STOP状態からRUN状態で有効
×12	データ禁止	00，01	00：データの設定が可能 01：データの設定がすべて禁止
×13	スタートモード		
×14	FLT，ALMの保持指定		
×15	警報の出力	00～03	
×16	リモート運転時の入力	00～02	
×17	PV入力信号の選択	00～96	
×18	フルストローク	秒 または パルス	パルス幅入力：0.1～3276.7 パルス数入力：0～10000
×19	未使用		
×20	温度レンジ（フルスケール）	℃	
×21	温度レンジ（ベーススケール）	℃	
×22	パスコード	0000～FFFF	4.3.3項参照
×23	停電復帰モード	%	

表　示	名　　称	値	表示および設定コード
×24	PV指示計のバーグラフ表示モード	00~59 FF	
×25	SV指示計のバーグラフ表示モード		
×26	MV指示計のバーグラフ表示モード		
×28	ローダインタフェース (RS-232C)		

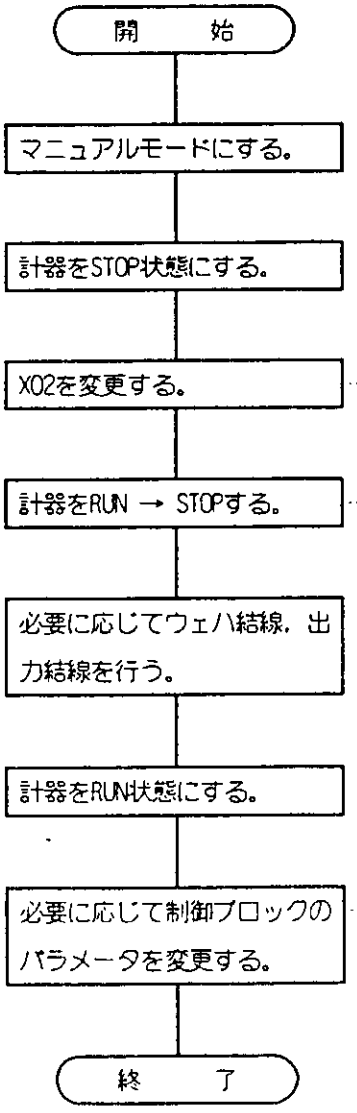
(1) ×02～×04（機能コード）

《制御機能の変更方法》

制御機能の変更は下図のフローチャートのように行います。

計器の状態設定は「4.3.4　コントローラのRUN/STOP」をご覧になり行ってください。

なお，この変更はX01が31の時は無効です。



…… 制御機能を機能固定にする場合はウェハ結線は不要ですが，その他の場合は対応するウェハ結線が必要になります。

…… 機能コード（X02）が設定されます。

…… 制御機能を変更すると1次制御ブロックのパラメータが初期化され，2次制御ブロックのパラメータは現在の値を保持します。必要に応じてパラメータを変更してください。

(2) ※05（ステーションNoの設定）

ステーションNoを16進数で設定します。

01～0F …… CCデータラインのとき

01～1F …… RS422のとき

00～6F …… Tリンクのとき

ステーションNoが重複していると正しい伝送が行えなくなりますので注意してください。

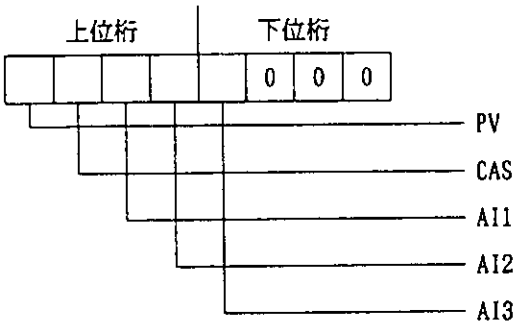
またX06の最上位ビットをONにする（ステーションNoが01のとき81，1Fのとき9Fにする）と，伝送経由のデータの設定がすべて禁止されます。

設定されたステーションNoは，コントローラをSTOP状態からRUN状態にすることにより有効となります。

(3) ※07（AIチェック指定）

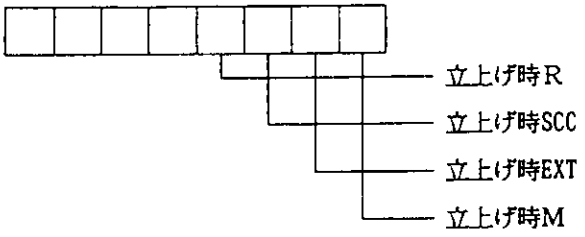
アナログ入力のチェック指定を行います。指定は右記のようなビット構成で16進数2桁で指定します。

対応するビットがONとなっているアナログ入力がチェック対象となり，入力電圧が，0.5V～5.5Vの範囲外のときFLT6となります。



(4) ※13（スタートモードの設定）

イニシャルスタート時の運転モード指定を次の方法で行うことができます。



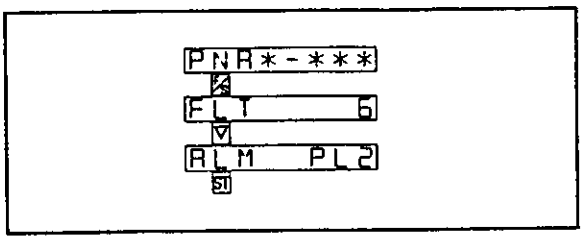
M，Rが無指定のときA

X13 INT	X13 EXT	モード	SCCモード
00	02	Aモード	OFF
01	03	Mモード	
08	0A	Rモード	
04	06	Aモード	ON
05	07	Mモード	
0C	0E	Rモード	

(5) ※14 (FLT, ALMの保持指定)

この設定を行いますと，一度発生したFLT，ALMが保持され，前面ランプおよび外部出力が継続されます。設定は次のように行います。

＊ ＊
- 上位桁：0：ALM保持無し
- 1：ALM保持有り
- 下位桁：0：FLT保持無し
- 1：FLT保持有り



FLT/ALMの原因が消滅しても，保持指定の行われているものは上図のように，その情報を読み取ることができます。

このとき，回ボタンを押すと，保持されている情報が解除されます。

(6) ※15 (警報の出力)

本データを設定する際には，コントローラをSTOP状態にしてから行ってください。

00：無し

01：PV上下限チェック

02：DV上下限チェック

03：ΔPV変化率上下限チェック

機能固定形PID制御を選択したとき，PV，DV，ΔPVの上下限警報の出力設定を行います。

設定後，コントローラをSTOP状態から，RUN状態にすることにより有効となります。

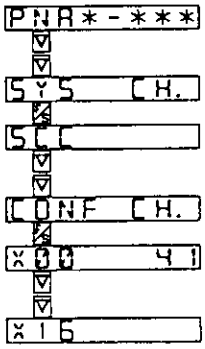
対応するアラームが検出されると，前面パネルのH／Lランプが点灯し，H／L接点がONとなります。

なお，プログラマブル形の場合は個別に警報設定の結線を行う必要があります。

(7) ※16 (リモート運転時の入力指定)

リモート運転時に外部信号の設定値入力（CAS），またはパルス入力（PI）の選択を指定します。

《設定方法》



外部信号の指定

00 … CAS入力を使用

01 … パルス幅入力（PI）を使用

02 … パルス数入力（PI）を使用

パルス入力（PI）を選択する場合，PIのフルストロークをX18に設定する必要があります。

(8) ※17（PV入力信号の選択）

測定値入力は，DC1～5V，DC4～20mA，熱電対（J，K，E，R），測温抵抗体のいずれかを選択します。

測定値入力信号を下記のように選択します。

＊ ＊
└┬── ゲイン設定0～9（直接入力ユニットに従ってゲインを設定します）
　└── 0：DC1～5VおよびDC4～20mA
　　1：測温抵抗体 JPt100（JIS C1604・1981）
　　2：熱電対（J）
　　3：熱電対（K）
　　4：熱電対（E）
　　5：熱電対（R）
　　6：測温抵抗体 Pt100（JIS C1604・1989/IEC751）

(9) ※20，※21（温度レンジの設定）

フルスケール　：−3276～3276.7℃

ベーススケール：−3276～3276.7℃

「※12（PV入力信号の選択）」で，測温抵抗体または熱電対入力を選択した場合には，対応する温度レンジを設定します。入力信号はそれぞれの設定に基づいて，内部で0～100%の統一データに変換されます。

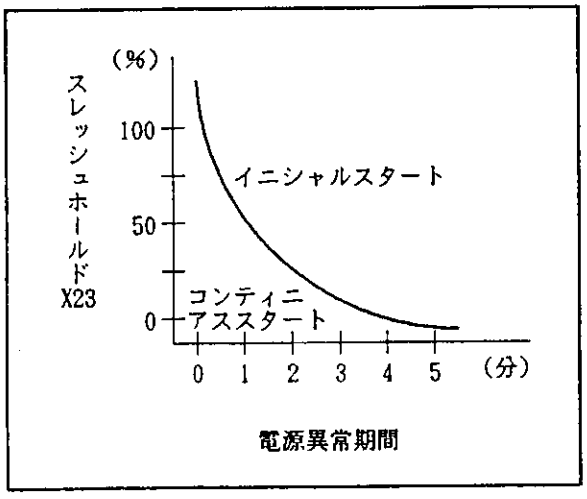
なお，温度入力を工業値表示する場合は，「4.3.7　ディメンジョンチャネル」の工業値の設定であらかじめ各設定をしておいてください。

(10) ※23（停電復帰モードの設定）

停電などで電源が切れたとき，停電時間を検出し，電源復帰時にイニシャルスタートまたはコンティニアススタートの設定を行います。

① イニシャルスタート
パラメータを不揮発性のメモリから，主記憶上に移し，内部を初期化した後，演算を開始するスタート方法です。SV，MVはプリセット値となります。

② コンティニアススタート
停電前の状態から継続して演算を行うスタート方法です。
停電時間の検出はスレッシュホールド（境界線）X23を用いて，右図のように設定できます。
X23＝50%と設定すると約1分間の停電に対してコンティニアススタートを行います。



(11) ＊２４，＊２５，＊２６（バーグラフ表示モードの切り換え）

X24, X25, X26を用いてバーグラフ表示モードの設定を行います。

・X24：PV指示計

・X25：SV指示計

・X26：MV指示計

設定データは次の内容となっています。

＊ ＊

上位桁　0：通常の表示
1：線セグメントで表示
2：指示計の中央を基準として表示
3：反転して表示
4：指示計の中央を基準として線セグメントで表示
5：反転して線セグメントで表示

下位桁　0：PVを表示（アナログ入力値）
1：KPVを表示（アナログ入力値）
2：CASを表示（アナログ入力値）
3：SVを表示（アナログ出力値）
4：MVを表示（電流出力値）
8：KPV-SVを表示
9：PV-SVを表示

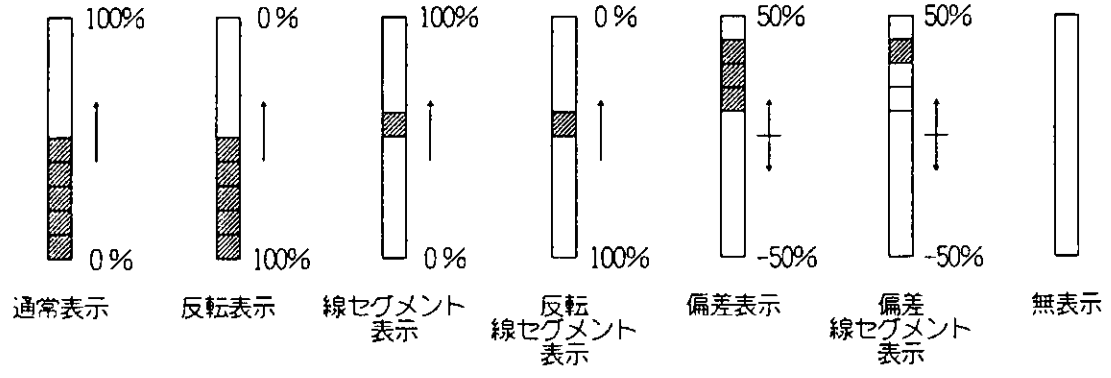
なお，バーグラフ表示が不要なときは，X24，X25，X26に"FF"と設定することにより表示されなくなります。

注）バーグラフに偏差の値を表示させる場合（下位桁＝８または９），上位桁は２または４を設定してください。

バーグラフに偏差以外の値を表示させる場合（下位桁＝０，１，２，３，４），上位桁は０，１，３，５のいずれかを設定してください。

(a) PVなどのアナログ値が表示できます。

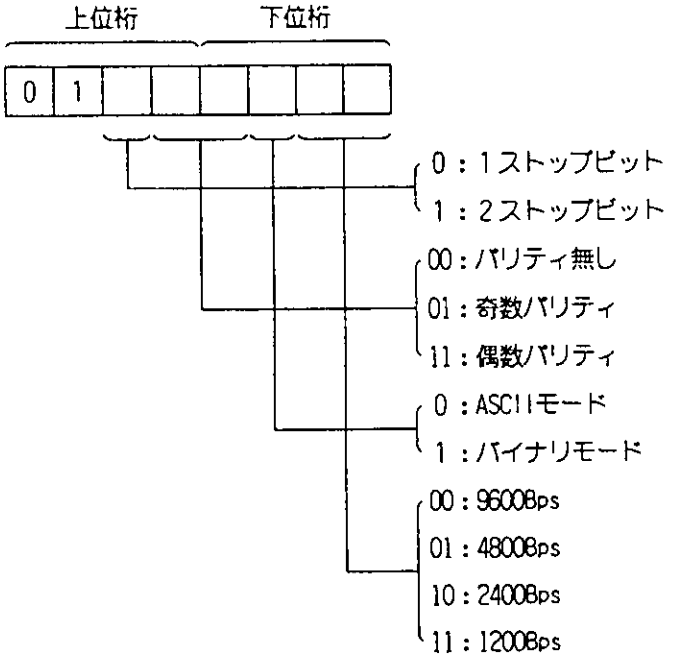
(b) 表示形態は下記の７パターンが選択できます。



(12) ＊２８（ローダインタフェース（RS-232C）の設定）

ローダインタフェース（RS-232C）の設定を行います。

16進数で次のコードで設定します。



コードは，STOP状態からRUN状態で有効

4.3.7 ディメンジョンチャネル

工業値でデータを表示するために，各々の設定を行います。

表　示	名　　称	単 位	表示および設定コード
PNA*-***			
SYS CH.			
DIM CH.			
dm1	フルスケール（1次制御ブロック）	工業値	-9999～32767
dm2	ベーススケール（1次制御ブロック）	工業値	-9999～32767
dm3	小数点位置（1次制御ブロック）	工業値	0～4
DM1	フルスケール（2次制御ブロック）	工業値	-9999～32767
DM2	ベーススケール（2次制御ブロック）	工業値	-9999～32767
DM3	小数点位置（2次制御ブロック）	工業値	0～4

注　意

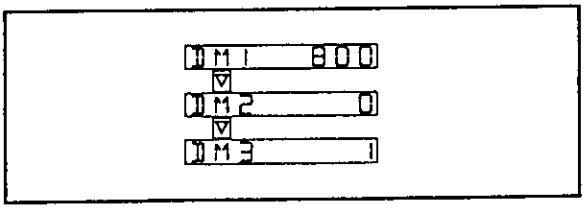
機能コードで，機能固定形PID制御またはプログラマブル形PID制御を選択した場合，上表のdm1～dm3は，表示されません。

(1) 工業値の設定

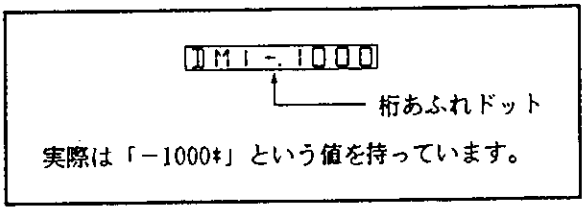
PV，SV，RSVのディジタル表示を工業値で行うため，工業値のフルスケール，ベーススケール，小数点位置を設定します。

dm1～dm3が1次制御ブロックに，DM1～DM3が2次制御ブロックに対応します。

DM1＝800
DM2＝ 0　} と設定すると0～100%の表示値は0～80.0となります。
DM3＝ 1



注）dm1，dm2，DM1，DM2に－10000などの負の数で，かつ5桁の値を設定すると，表示は上位4桁のみとなり，桁あふれドットを表示します。



4.3.8 テストチャネル

アナログ入力，アナログ出力，ディジタル入力，ディジタル出力および伝送などの試験を行うためのチャネルです。

表　示	名　　称	単 位	表示および設定範囲
PNA*-***			
SYS CH.			
TEST CH.			
AI1	アナログ入力値 *	%	-25.00~125.00
AI2	アナログ入力値 *	%	-25.00~125.00
AI3	アナログ入力値 *	%	-25.00~125.00
TMP	冷接点補償 *	℃	-20.00~60.00
PV	測定値入力 *	%	-25.00~125.00
CAS	外部設定値 *	%	-25.00~125.00
MVA	操作出力リードバック値 *	%	-25.00~125.00
Vrf	停電時間検出用電圧 *	%	-25.00~125.00
AO1	アナログ出力値	%	-25.00~125.00
AO2	——	——	未使用
KPV	補正後測定値	%	-25.00~125.00
SV	測定値外送信号	%	-25.00~125.00
MI	操作出力（電流）	%	-25.00~125.00
MV	操作出力（電圧）	%	-25.00~125.00
DI1	ディジタル入力値 *		16進数
DI2	ディジタル入力値 *		16進数
DO1	ディジタル出力値		16進数
DO2	ディジタル出力値		16進数
TRS	伝送折り返しコマンド		00, 01
TR1	伝送折り返し試験用データ	%	-327.6~327.67
TR2	伝送折り返し試験用データ *	%	-327.6~327.67

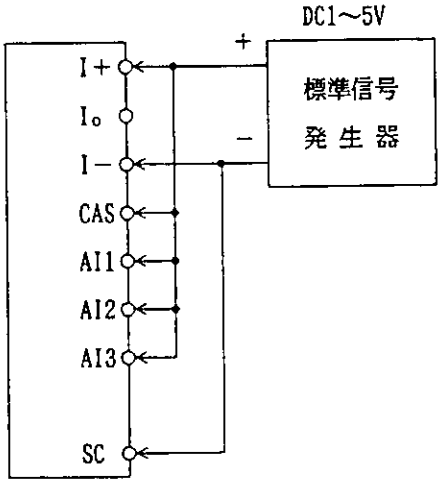
*：データ表示のみ

**：テストを行う場合は，コントローラをSTOP状態で行ってください。

(1) アナログ入力の確認

① AI1, AI2, AI3, PVおよびCAS入力

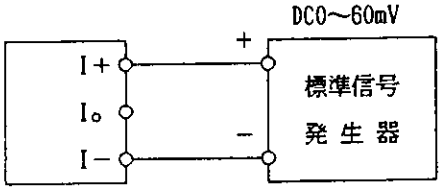
AI1, AI2, AI3, PVおよびCAS入力にDC1～5Vの入力を印加し，各入力に対する変換データをテストチャネルで確認します。



読み込み値	入力		
	1.000V	3.000V	5.000V
AI1	0.00%	50.00%	100.00%
AI2			
AI3			
PV			
CAS			

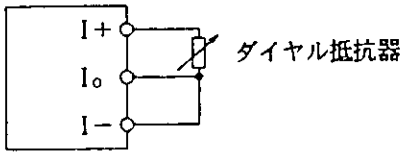
PVが熱電対または測温抵抗体入力のときは，次のような入力によって確認を行います。このときシステム構成チャネル（CONF CH.）内のPV入力指定（X17）には00を指定しておきます。

・熱電対入力のとき



直接入力ゲイン	0%	50%	100%
7のとき	0mV	9mV	18mV
6のとき	0mV	18mV	36mV
5のとき	0mV	30mV	60mV

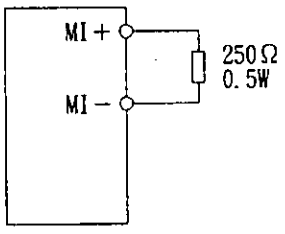
・測温抵抗体入力のとき



直接入力ゲイン	0%	50%	100%
2のとき	82Ω	111Ω	140Ω
1のとき	82Ω	131Ω	180Ω
0のとき	82Ω	183.5Ω	285Ω

② MVリードバック入力

操作出力をDC4～20mAとしたときのMVリードバック値の値を確認します。操作出力は，CC-Sを自動（A）モードにした状態で [MI] にデータを設定することにより，変化させることができます。

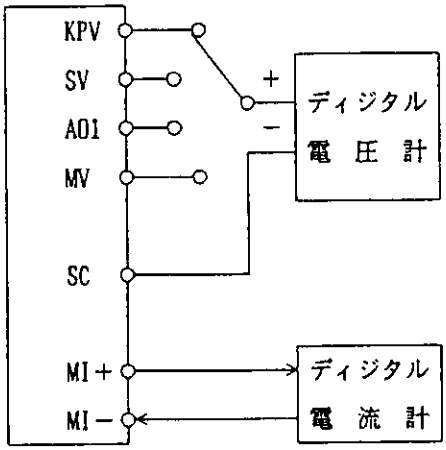


操作出力（MI）設定値	0.00%	50.00%	100.00%
MVA	0.00%	50.00%	100.00%

(2) アナログ出力の試験

テストチャネルにて各出力データを設定したときの各出力電圧を確認します。

注）操作出力（MI）の試験時は運転モードを“A”にしてください。



出 力	出力設定値		
	0.00	50.00	100.00
KPV	1V	3V	5V
SV			
AO1			
MV			
MI	4mA	12mA	20mA

(3) バーグラフ指示試験

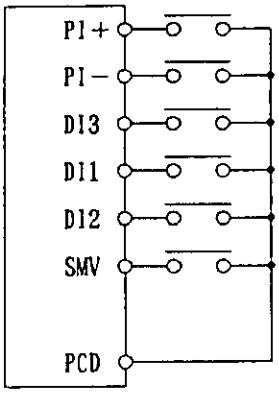
バーグラフの指示試験は以下の手順で行います。

① システム構成チャネル（CONF CH.）内の指示計表示モード（X24, X25, X26）に01を設定し，すべての指示計にKPVが表示されるようにします。

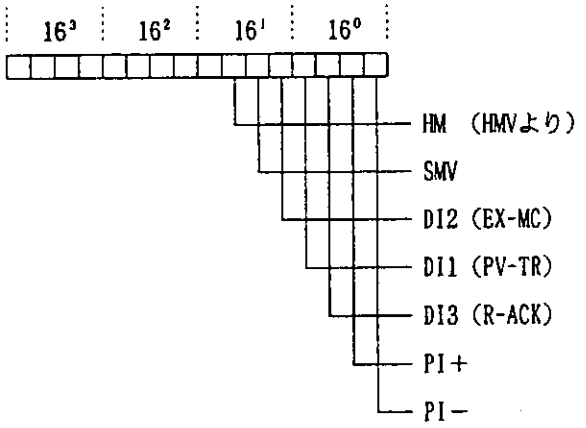
② テストチャネル内のKPVにデータを設定し，指示計の表示精度を確認します。

(4) ディジタル入力の試験

下図のように配線し，各ディジタル入力をONにしたとき（接点を閉じたとき）のデータをテストチャネル内の“DI2”で確認します。

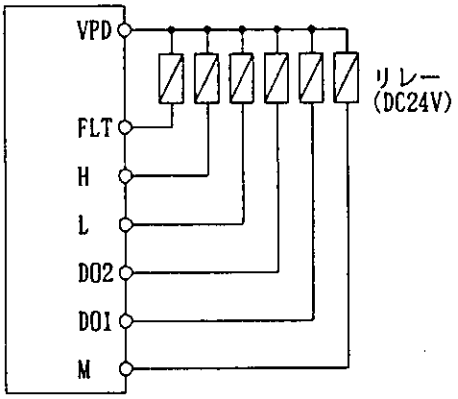


DI2には各信号の状態が16進数で表示され，入力がONのときに対応するビットが1になります。

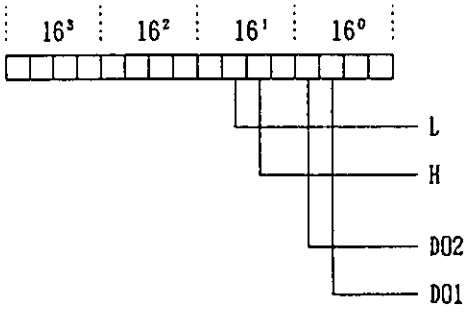


(5) ディジタル出力の試験

下図のように配線し，テストチャネル内の“DO2”の設定により，各出力がON/OFFすることを確認します。AC電源使用時に複数の出力を同時にONすると，ディジタル入出力用補助電源（VPO，PCO）の負荷がオーバー（max.0.1A）しますので，必ず1点ずつ確認してください。



DO2はディジタル出力の状態を16進数で表示します。対応するビットに1を書き込むと，対応する出力がONします。



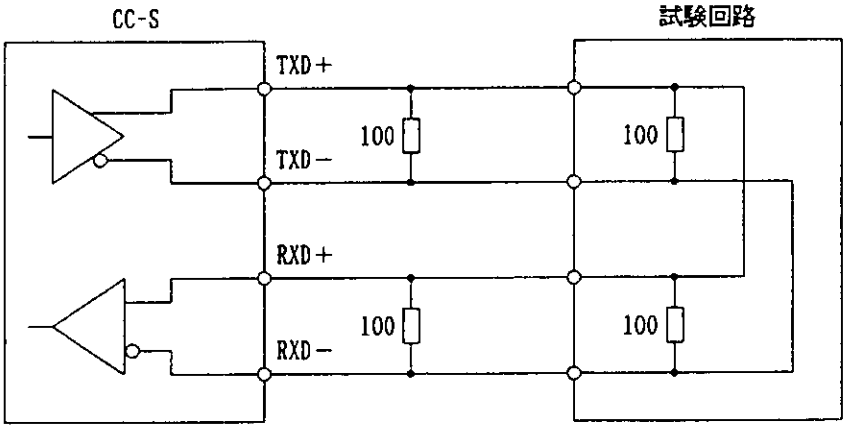
FLT出力の試験：システム構成チャネル（CONF CH.）内の正逆指定コード（X09）に00を設定すると出力されます。

M出力の試験　：前面パネルの▲ボタンを押すとONします。▼ボタンを押すとOFFします。

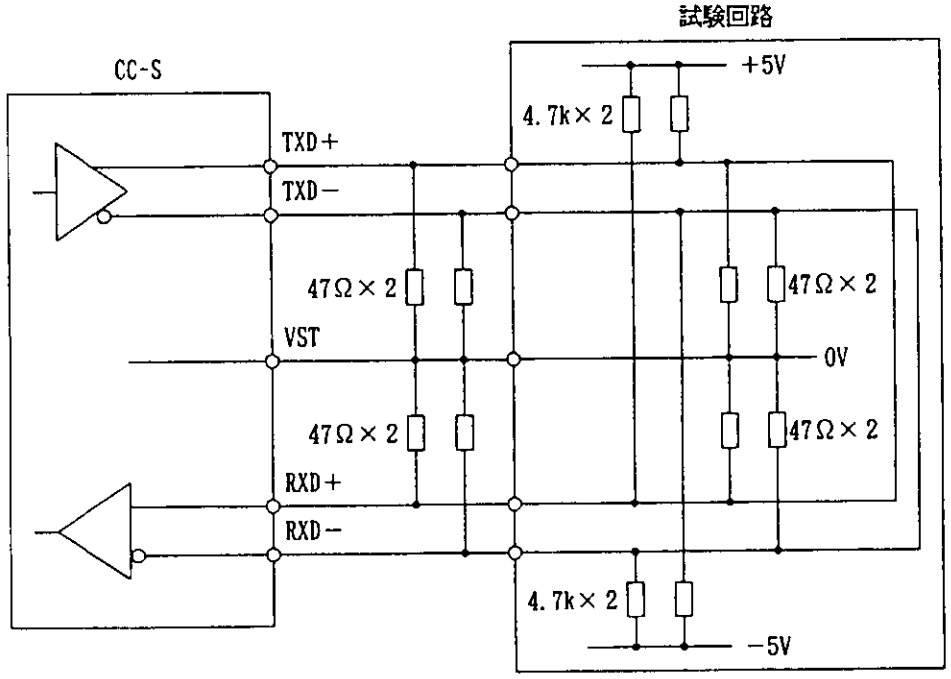
(6) 伝送折り返しテスト

下図の回路により，伝送の折り返しテストを行います。

① RS-422／485



② CCデータライン



試験手順

i) テストチャネル内の [TR1] に任意のデータを設定します。

ii) テストチャネル内の [TR5 00] に01を設定すると，伝送の折り返し試験を開始します。
テストが終了すると表示は自動的に00に戻ります。

iii) [TR1] に設定したデータが，折り返し伝送により [TR2] にコピーされます。

③ Tリンク

MICREX-Fと組み合わせて折り返し伝送を行います。

5. 点検・保守

5.1 点　検

本器を良好な状態でご使用いただくために，下記の箇所を定期的に点検してください。

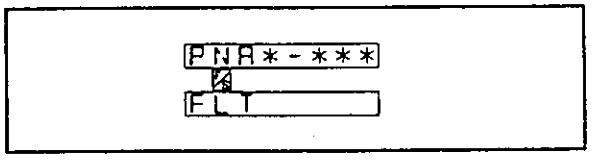
・常に振動が加わるような場所で使用しますと，ねじが緩んだりしますので，点検時にねじが緩んでいる場合は増締めをしてください。

・ちり，ほこりの多い場所で使用しますと，計器内に入るおそれがありますので，点検時に清掃してください。

5.1.1 前面パネル操作ボタンによる異常診断

本器の運転に異常が発生したとき，右記の設定で異常内容が表示され，前面パネルのFLTランプが点灯します。

詳細情報は「5.2.2 エラーメッセージ」をご覧ください。



(1) 演算・制御回路の異常

FAULTランプが点灯し，FAULT接点出力がONになり，演算制御が停止となります。ただし，操作出力の手動操作は可能です。

(2) 入力・出力信号異常，操作出力断線

FAULTランプが点灯し，FAULT接点出力がONになり，制御停止となりますが，操作出力は保持されます。ただし，演算処理および操作出力以外の出力処理は常に行います。

5.1.2 入力・出力信号の確認

テストチャネル（4.3.8項）を参照して確認してください。

5.2 トラブルシューティング

5.2.1 計器の異常と処置

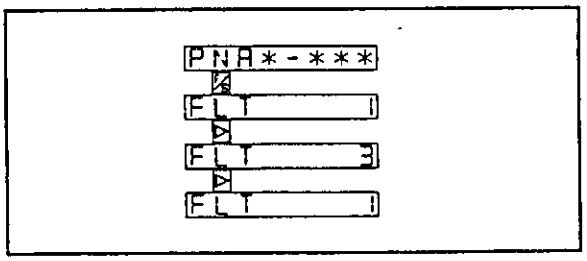
現　象	推 定 原 因	処 置 方 法
電源が入らない	電源が正しく接続されていない。	電源の接続および計器の電源仕様を確認します。
	電源カードの故障	電源カードを交換します。
データの表示・設定ができない	メインボードの故障	前面パネル表示の状態を確認して当社へ連絡してください。
指示計が表示されない	指示計表示モードの設定（X24, X25, X26）が異常	X24, X25, X26に正しいデータを設定します。
	表示部の異常	ランプ，ディジタル表示の状態を確認して当社へ連絡してください。
SV▲▼ボタンを押してもSVが変化しない	運転モードがリモートになっている。	▣ボタンを押す。
	ハード故障	テストチャネル011の表示を確認して当社へ連絡してください。
MV▲▼ボタンを押してもMVが変化しない	ハードマニュアルモードになっている	HMVユニットのスイッチをOFFにします。
	SCCマニュアルモードになっている。	▣ボタンを押す。
	ハード故障	テストチャネルD11の表示を確認して当社へ連絡してください。
FLTランプが点灯する	自己診断プログラムで異常を検出	「5.2.2　エラーメッセージ」参照
ALMランプが点灯する	PV, DVまたはΔPVの異常を検出	「5.2.2　エラーメッセージ」参照
FLT, ALMが解除できない	FLT, ALM保持指定（CONF CH. X14）が設定してある。	保持指定を解除します。
	FLTの原因が取り除かれていない。	原因を取り除きます。
▣ランプまたは▣ランプが点滅する	前面から要求した運転モードと，実際の運転モードが異なるときに点滅する（故障ではありません）。	―――
▣ボタンを押してもRモードにならない	R-REQとR-ACKが接続されていない。	接続します。
	ディジタルI/O電源（VPD, PCD）が入力されていない。	入力します。
DI／DOが動作しない	ディジタルI/O電源（VPD, PCD）が入力されていない。	入力します。
	ハード故障	テストチャネルD01, D02の表示を確認して当社へ連絡してください。

5.2.2 エラーメッセージ

(1) 故障情報

計器に故障が発生すると計器前面のFLTランプが点灯すると共にFLT接点がONとなります。故障の内容を表示するには，右記の操作方法に従い操作をしてください。

故障情報は1～8，10，13の数字で表示されます。複数の故障が同時に発生している場合は⊡ボタンを押すことにより，交互に表示されます。



表示	異常内容	原因
FLT1	不揮発性メモリの異常	不揮発性メモリの積算値が異常。基本周期オーバ
FLT2	ウェハ結線エラー	ウェハ結線，プロセス出力結線，SCC出力結線で定義外のコードを使用しています。
FLT3	正逆指定の異常	正逆動作の指定コードが正しくありません。
FLT4	定周期割込みの異常	定周期割込みが発生しないときに異常となります。
FLT5	A/Dコンバータの異常	A/D変換が正しく行えないとき異常となります。
FLT6	アナログ入力の異常	PV，CAS，AI1，AI2，AI3のうちAI入力チェックを指定されている入力のレンジオーバ。
FLT8	操作出力の異常	操作出力とMVリードバック値が一致しないとき異常となります。
FLT10	フロント部の異常	フロントパネル制御部異常。
FLT13	MVクロックの異常	MV up/down用のクロック異常。

(2) アラーム情報

アラームが発生すると，前面パネルのH/Lランプのいずれかが点灯し，H/L接点もONとなります。アラームの内容を表示するには下記の操作方法に従い操作をしてください。

＊）H/Lランプ，H/L接点の出力は機能固定形では4.3.6項の「ｘｉ５（警報の出力）」の設定に従って行われますが，他の制御機能選択時はプロセス出力結線を行う必要があります。

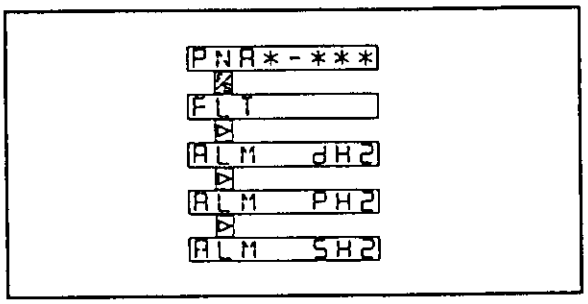
１次制御ブロックおよび２次制御ブロックのアラーム情報を下記のように示します。

複数のアラームが同時に発生している場合には，▷ボタンを押すことにより，交互に表示されます。

《アラーム内容》

- PH1，PH2 …… 測定値上限警報
- PL1，PL2 …… 測定値下限警報
- DH1，DH2 …… 制御偏差上限警報
- DL1，DL2 …… 制御偏差下限警報
- ΔPH1，ΔPH2 ‥ 測定値変化率上限警報
- ΔPL1，ΔPL2 ‥ 測定値変化率下限警報
- SH1，SH2 …… 設定値上限警報
- SL1，SL2 …… 設定値下限警報
- OH1，OH2 …… 操作出力上限警報
- OL1，OL2 …… 操作出力下限警報
- ΔOH1，ΔOH2 ‥ 操作出力変化率絶対値上限警報

右図は，DH2，PH2，SH2にアラームが発生していることを表示しています。



(3) ディジタル表示／設定時のエラーメッセージ

表　示	意　味
Err 10	キー操作手順が正しくない。
Err 20	設定不可，表示のみ可能。
Err 21	設定データが設定範囲の上限を超えている。
Err 22	設定データが設定範囲の下限に満たない。
Err 23	設定データが内部処理可能範囲を超えている。

付1. 仕 様

1. 制御機能

・PID制御：比例帯 (P)：1.0～3276.7%
積分時間(I)：0.1～3276.7秒
微分時間(D)：0.0～900.0秒
PIDオートチューニング機能（形式指定による）

・ウェハ方式のプログラム
ウェハ（機能単位）を組合せて，下記制御が可能となる
（制御例）
カスケード制御，比率制御，プログラム制御，ゲインスケジュール制御，むだ時間補償制御など

・警報制御：

PV上下限警報 PV変化率警報 DV上下限警報	ウェハ結線により出力・表示が可能

・制御周期：0.2秒（24ウェハ時）
0.4秒（48ウェハ時）

2. 演算機能

(1) ウェハ
ウェハは計測制御に必要な制御演算機能を持った機能単位のソフトウェアパッケージです。機能別のウェハを組合せることで基本PID制御から複雑なアドバンス制御まで，フレキシブルに対応できます。
PNA2の内部では，合計24または48ウェハまで実行できます。またウェハには，下記の種類のものを標準として準備しており，目的に応じて選択して使用することができます。
①制御用…PID制御，比率制御，プログラム制御，ゲインスケジューラ，PIDパラメータ設定
②演算用…ウェハ説明書に示すウェハを組合せて種々の演算ができます。

(2) 内部入出力端子
外部のアナログ入出力，ディジタル入出力とウェハを接続する各種内部端子を持っています。

(3) 定 数
演算や制御で使用する各種パラメータとして自由に定義できます。
（24枚ウェハ時 32定数）
（48枚ウェハ時 48定数）

3. 入力信号

(1) 測定値入力信号：下記入力より一点選択可能

電圧入力信号	I+ I- I-	DC1～5V	入力抵抗1MΩ以上 許容差±0.2%/FS
電流入力信号		DC4～20mA	AC電源時，発信器へのDC24V電源供給可能 許容差±0.2%/FS
熱電対入力		タイプ J:0～ 600℃ K:0～1200℃ E:0～ 800℃ R:0～1600℃	DC10mVスパン以上 基準接点補償機能内蔵 許容差±0.5%/FS
測温抵抗体入力		JPt100／Pt100 -50～500℃	50℃スパン以上 許容差±0.5%/FS

(2) アナログ入力信号：4点

外部設定値	CAS	DC1～5V	入力抵抗1MΩ以上 許容差±0.2%/FS
補助アナログ入力	AI1		
補助アナログ入力	AI2		
補助アナログ入力	AI3		

CASは補助アナログ入力として使用可能

(3) ディジタル入力信号：4点

手動モードコマンド	SMV	接点入力 (フォトカプラ絶縁)	ON/OV，OFF/24V (入力電流約11mA/DC24V)
補助ディジタル入力	DI1		
補助ディジタル入力	DI2		
補助ディジタル入力	DI3		

(4) パルス幅またはパルス数入力信号：いずれか1組

パルス幅入力信号	PI+, PI-	接点入力 (フォトカプラ絶縁)	ON/OV，OFF/24V (入力電流約11mA/DC24V)
パルス数入力信号			ON/OV，OFF/24V (約11mA/DC24V) 入力最大周波数500Hz

4. 出力信号

(1) 操作出力信号：1点

電流出力	MI+, MI-	DC4～20mA	許容負荷抵抗600Ω以下 許容差±0.2%/FS

(2) アナログ出力信号：4点

測定値補正信号	KPV	DC1～ 5V	出力抵抗 1Ω以下 許容差 ±0.2%/FS
設定値外送信号	SV		
操作出力（電圧）	MV		
補助アナログ出力	AO1		

KPV，SV，MVは補助アナログ出力として使用可能

(3) ディジタル出力信号：6点

故障出力	FLT	オープンコレクタ出力 (フォトカプラ絶縁)	出力定格 DC30V×0.1A最大
手動モード出力	M		
上限警報出力	H		
下限警報出力	L		
補助ディジタル出力	DO1		
補助ディジタル出力	DO2		

H，Lの出力は補助ディジタル出力として使用可能

5. 内部統一データ変換

(1) アナログデータ

標 準	最 小	最 大
0.00～100.00%	−327.6%	327.67%

(2) ディジタルデータ

入出力状態	データ
ON (接点閉)	0.01%
OFF (接点開)	0.00%

6. 指示・設定・操作機能

(1) バーグラフ表示

	PV指示計	SV指示計	MV指示計
表示方式	発光ダイオード (赤)	発光ダイオード (緑)	発光ダイオード (赤)
表示セグメント数	101＋2	101＋2	51＋2
表示範囲	0～100% リニア	0～100% リニア	0～100% リニア
指示分解能	1%/FS	1%/FS	2%/FS
目盛長さ	100mm	100mm	50mm
表示モード	0～100%バーグラフ表示，0～100%逆バーグラフ表示，ドット表示，−50～50%偏差表示		

(2) 運転モード表示
・表 示 方 式：発光ダイオード（赤および緑）
赤：M, HM, SCC
緑：A, R

(3) 数値表示・設定
・表 示 方 式：発光ダイオード（赤），名称3桁＋数値5桁（負符号含む）
・表 示 内 容：測定値(工業値)，設定値(工業値)
警報上下限値，PIDパラメータなど
前面の▣，▲，▼キーにて表示内容を選択可能
・設 定 方 式：前面の▣，▲，▼，▶，回キー操作による。

(4) SV設定機能：
・定値設定方式：前面▲▼押ボタンによる。
設定速度 約40秒／FS
・リモート設定方式：外部設定値信号（電圧またはパルス入力）による。

(5) MV操作機能：
・手動操作方式：前面▲，↕，▼押ボタンによる。
・設 定 速 度：約40秒/FS
・↕同時押し 約8秒/FS

(6) 運転モード切換
前面R/A/M押しボタンおよびHM（ハードマニュアル）スイッチによる。

R→A切換		バランスレスバンプレス
A→R切換	電圧信号	バランスバンプレス
	パルス幅入力	バランスレスバンプレス
AまたはR⟷M切換		バランスレスバンプレス
AまたはR⟷HM切換		バランスレスバンプレス

(注) FS … フルスケール

7. 停電処理機能

・停 電 検 出：停電検出時制御停止
・停 電 中：5分以内は運転中パラメータをコンデンサバックアップ
設定値・操作出力の初期値，PIDパラメータなどは不揮発性メモリに内蔵（10年以上，周囲温度50℃以下）
・停電復帰時：5分以内の停電に対してイニシャルまたはコンティニアススタートの設定が可能。
5分以上の停電からの復帰はイニシャル。

※イニシャル時の運転モードが設定可能
M ：手動モード
A ：自動モード
R ：リモートモード
SCC：SCCモード

8. 自己診断機能

・演算・制御回路の異常：
FLTランプ点灯
FLT接点出力"ON"，演算制御停止
FLT時，操作出力の手動操作可能（ソフトマニュアル）
・入力・出力信号異常，操作出力断線：
FLTランプ点灯
FLT接点出力"ON"
制御停止，操作出力保持，ただし演算処理および操作出力以外の出力処理は常に行う。
・異常内容表示 ：前面数値表示部に異常原因を数値表示。

9. 伝送機能

(1) 伝送項目
・監 視 項 目：PNA→上位
測定値，設定値，操作出力，偏差，運転モード，アラーム情報，FAULT情報，PIDパラメータ，各種リミッタ値，定数，折線，アナログ入出力，ディジタル入出力，制御プログラム（ウェハ結線情報）など
・設定操作項目：上位→PNA
設定値，操作出力，運転モード，PIDパラメータ，各種リミッタ値，定数，折線，制御プログラム（ウェハ結線情報）など

(2) 伝送設定禁止
上位からの伝送によるパラメータ設定許可，禁止の指定可能。前面の▣，▲，▼，▶，回キーにより指定。

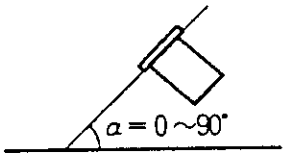
(3) 伝送インタフェース
Tリンク，CCデータライン，またはRS-422用の伝送カードが必要

①Tリンク
・伝 送 速 度：500kbps
・伝 送 距 離：100m（最大）
（ただし光アダプタにより延長可）
・最大接続台数：システムによる
②RS-422／485 ：汎用インタフェース
・伝 送 速 度：2400，4800，9600，19200BPSから選択可能
・接 続 台 数：31台（最大）
・コードフォーマット：ストップビット… 1または2bit
パリティビット… 偶数，奇数，なし
③CCデータライン ：通信コントローラ（PMN）と接続
・インタフェース：PMNとPNA；CCデータライン（PMNと上位はRS232C）
・伝 送 速 度：19.2KBPS
・接 続 台 数：15台（最大）
・伝 送 距 離：500m（最大）
・伝 送 形 態：マルチドロップ
・コードフォーマット：12bitバイナリ

10. その他の機能
・パスコードによるデータ保護機能

11. 付加機能（オプション）
(1)ハードマニュアル操作器（HMV）
・操作出力　　：DC 4 ～20mA
・許容負荷抵抗：600Ω以下（DC24V電源のみ）

12. 使用条件
・供 給 電 源：3タイプから選択
　　DC24V (DC20～30V)
　　AC100V (AC85～132V/47～63Hz)
　　AC200V (AC187～264V/47～63Hz)
・消 費 電 力：約12W (DC)
　　約20VA (AC)
・絶 縁 耐 圧：AC1000V, 1分間
・絶 縁 抵 抗：DC500V, 100MΩ以上
・周 囲 温 度：0～50℃
・周 囲 湿 度：90%RH以下
・外 被 ケ ー ス：鋼板製ケース
・ケース保護構造：フロント部 IP65 (IEC 529)
・ネ ー ムプレ ー ト：100(H)×70(W), 白色アクリル
・外 形 寸 法：144(H)×72(W)×391(D)mm,
　　IEC(DIN)規格
・質　　量：約2.9kg
・取り付け寸法：屋内パネル埋込み
　　標準：垂直面取付け
　　ただし傾斜取付け可能角度（α）



・塗　　装　　色：前面部　マンセルN1.5
　　ケース　マンセルN1.5
・納 入 範 囲：計器本体, 取付け金具
・別 項 目 手 配 品：伝送ケーブル（形式：PNZ）

付2. 設定値リスト

チャネル		名称	初期値
一次制御チャネル（PID）	p	比例帯	3276.7 %
	i	積分時間	3276.7 秒
	d	微分時間	0.0 秒
	dh	偏差絶対値上限	100.00%
	sh	設定値上限*	125.00%
	sl	設定値下限*	-25.00%
	ph	測定値上限*	125.00%
	pl	測定値下限*	-25.00%
	mh	操作出力上限	125.0 %
	ml	操作出力下限	-25.0 %
	Δph	測定値変化率上限	100.00%
	Δmh	操作出力変化率上限	100.0 %
	Δt	サンプリング周期	0.2 秒
	cut	ルータカット点	-0.01%
	tf	フィルタ時定数	0.0 秒
	gap	不感帯	0.00%
	knl	非線形ゲイン	0.00%
	spr	SVプリセット値*	0.00%
	mpr	MVプリセット値	0.0 %
一次制御チャネル（比率）	r	比率係数	100.00%
	b1	比率バイアス1	0.00%
	b2	比率バイアス2	0.00%
	b3	比率バイアス3	0.00%
	sh	設定値上限*	125.00%
	sl	設定値下限*	-25.00%
	ph	測定値上限*	125.00%
	pl	測定値下限*	-25.00%
	mh	操作出力上限	125.00%
	ml	操作出力下限	-25.00%
	Δph	測定値変化率上限	100.00%
	cut	ルータカット点	-0.01%
	tf	フィルタ時定数	0.0 秒
	spr	SVプリセット値*	0.00%

チャネル		名称	初期値
一次制御チャネル（プログラム設定）	ZON	区間設定値	0
	S00	出力値0	0.00%
	S01	出力値1	0.00%
	S02	出力値2	0.00%
	S03	出力値3	0.00%
	S04	出力値4	0.00%
	S05	出力値5	0.00%
	S06	出力値6	0.00%
	S07	出力値7	0.00%
	t00	時間幅0	0
	t01	時間幅1	0
	t02	時間幅2	0
	t03	時間幅3	0
	t04	時間幅4	0
	t05	時間幅5	0
	t06	時間幅6	0
	tpr	イニシャルプリセット時刻	0.00
二次制御チャネルブロック	P	比例帯	3276.7 %
	I	積分時間	3276.7 秒
	D	微分時間	0.0 秒
	DH	偏差絶対値上限	100.00%
	SH	設定値上限*	125.00%
	SL	設定値下限*	-25.00%
	PH	測定値上限*	125.00%
	PL	測定値下限*	-25.00%
	MH	操作出力上限	125.0 %
	ML	操作出力下限	-25.0 %
	ΔPH	測定値変化率上限	100.00%
	ΔMH	操作出力変化率上限	100.0 %
	ΔT	サンプリング周期	0.1 秒
	CUT	ルータカット点	-0.01%
	TF	フィルタ時定数	0.0 秒
	GAP	不感帯	0.00%
	KnL	非線形ゲイン	0.00%
	KF	フィードフォワードゲイン	0.00%
	B_1F	フィードフォワードバイアス1	0.00%
	B_2F	フィードフォワードバイアス2	0.00%
	SPR	SVプリセット値*	0.00
	MPR	MVプリセット値	0.00%

・初期値は，形式にてウェハ結線無しを指定した場合の値です。ウェハ結線有りを指定した場合は，対応するパラメータも指定の値に設定されています。

・ウェハ結線無しの場合には，1次制御チャネルは表示されません（機能固定形PIDにて初期設定されています）。1次制御チャネルの初期値は，機能コードを変更したときに設定されます。

*）これらのデータは工業値で設定されています。工業値は目盛仕様を基に初期設定されていますので，実際の初期値は異なります。

チャネル		名称	初期値
ディメンションチャネル	dm1	1次制御ブロック*1	10000
	dm2		0
	dm3	工業値ディメンション	2
	DM1	2次制御ブロック*2	10000
	DM2		0
	DM3	工業値ディメンション	2
システム構成チャネル	X00	機能コード*3	41
	X01		32
	X02		30
	X03		31
	X04		31
	X05	演算周期	01
	X06	ステーションNo.	01
	X07	AIチェック指定	00
	X08	1次ブロック正／逆指定	03
	X09	2次ブロック正／逆指定	0C
	X10	伝送方式・伝送速度	04
	X11	コードフォーマット	11
	X12	データ設定禁止指定	00
	X13	スタートモード	01
	X14	FLT／ALM保持指定	00
	X15	警報指定	00
	X16	SV入力指定	00
	X17	PV入力指定*4	00
	X18	PIフルストローク	30.0 秒
	X19		
	X20	温度レンジ（フルスケール）	*4
	X21	温度レンジ（ベーススケール）	*4
	X22	バスコード設定値	0000
	X23	停電検出時間	125.00%
	X24	PV指示計表示モード	01
	X25	SV指示計表示モード	03
	X26	MV指示計表示モード	04
	X27	点滅周期	01
	X28	ローダインタフェース	4C

チャネル		名称	初期値
定数チャネル	C01	定数1	0.00%
	C02	定数2	0.00%
	C03	定数3	0.00%
	C04	定数4	0.00%
	C05	定数5	0.00%
	C06	定数6	0.00%
	C07	定数7	0.00%
	C08	定数8	0.00%
	C09	定数9	0.00%
	C10	定数10	0.00%
	C11	定数11	0.00%
	C12	定数12	0.00%
	C13	定数13	0.00%
	C14	定数14	0.00%
	C15	定数15	0.00%
	C16	定数16	0.00%
	C17	定数17	0.00%
	C18	定数18	0.00%
	C19	定数19	0.00%
	C20	定数20	0.00%
	C21	定数21	0.00%
	C22	定数22	0.00%
	C23	定数23	0.00%
	C24	定数24	0.00%
	C25	定数25	0.00%
	C26	定数26	0.00%
	C27	定数27	0.00%
	C28	定数28	0.00%
	C29	定数29	0.00%
	C30	定数30	0.00%
	C31	定数31	0.00%
	C32	定数32	0.00%
オートチューニングチャネル	PLS	MVパルス幅	10.0 %
	FLV	PV変化率	8.00%
	TIM	最大待ち時間	30.0 分
	SDV	PV標準偏差	0.20%

＊1）形式にてウェハ結線無しを指定した場合は表示されません（機能固定形PID制御に初期設定されているためです）。

＊2）目盛仕様に基づいて初期設定されます。

＊3）X03は計器形式に基づいて初期設定されます。

＊4）X17，X20，X21は直接入力信号の入力仕様に基づいて初期設定されます。

《折線テーブル》

折線テーブル1～6までは共通データです。

折線テーブル			
X軸	初期値	Y軸	初期値
X01	-25.00%	Y01	-25.00%
X02	125.00%	Y02	125.00%
X03	125.00%	Y03	125.00%
X04	125.00%	Y04	125.00%
X05	125.00%	Y05	125.00%
X06	125.00%	Y06	125.00%
X07	125.00%	Y07	125.00%
X08	125.00%	Y08	125.00%
X09	125.00%	Y09	125.00%
X10	125.00%	Y10	125.00%
X11	125.00%	Y11	125.00%
X12	125.00%	Y12	125.00%
X13	125.00%	Y13	125.00%
X14	125.00%	Y14	125.00%
X15	125.00%	Y15	125.00%
X16	125.00%	Y16	125.00%

《ゲインスケジュールテーブル》

ゲインスケジュール1と2は共通データです。

適応指数	初期値	比例帯	初期値	積分時間	初期値	微分時間	初期値
X01	0.00%	P01	3276.7%	I01	3276.7%	D01	0.0秒
X02	100.00%	P02	3276.7%	I02	3276.7%	D02	0.0秒
X03	100.00%	P03	3276.7%	I03	3276.7%	D03	0.0秒
X04	100.00%	P04	3276.7%	I04	3276.7%	D04	0.0秒
X05	100.00%	P05	3276.7%	I05	3276.7%	D05	0.0秒
X06	100.00%	P06	3276.7%	I06	3276.7%	D06	0.0秒
X07	100.00%	P07	3276.7%	I07	3276.7%	D07	0.0秒
X08	100.00%	P08	3276.7%	I08	3276.7%	D08	0.0秒

★　マニュアルコメント用紙　★

お客様へ

マニュアルに関するご意見，ご要望，その他お気付きの点，または内容の不明確な部分がございましたら，この用紙に具体的にご記入のうえ，担当営業員にお渡しください。

マニュアル№	INP-TN5PNAc
マニュアル名称	FC シリーズ コンパクトコントローラ S（連続出力形） 取扱説明書

ご　提　出　日		年　　月　　日
ご提出者	社名	
	所属	
	氏名	

ページ	行	内　　容
		意見，要望，内容不明確（まちがい，説明不足，用語不統一，誤字脱字，その他） ……いずれかに○印

出版元記入欄	担当		受付	年　月　日	受付番号	

富士電機システムズ株式会社

本社　〒141-0032　東京都品川区大崎一丁目11番2号（ゲートシティ大崎イーストタワー）
http://www.fesys.co.jp

技術相談窓口（インフォメーションセンター）
http://www.fic-net.jp
℡　（042）585-2800　　FAX （042）585-2810
受付時間　AM9：00～12：00　PM1：00～5：00
［月～金曜日（祝日を除く）、FAXでの受信は常時行っています］